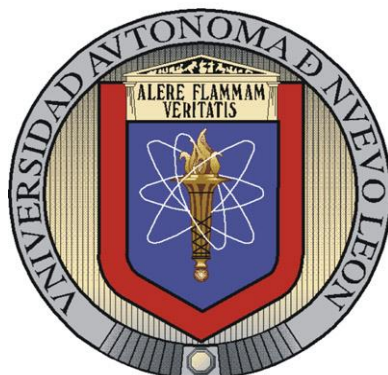


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
División de Estudios de Posgrado



**FACTORES PARA EL ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NUEVOS
PRODUCTOS EN PYMES DEL SECTOR MANUFACTURA**

**Disertación presentada como requisito parcial para obtener el Grado de Doctor en
Filosofía con Especialidad en Administración por:**

Jorge Alberto Ochoa Ruelas

Monterrey N.L., México.

Mayo de 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
Centro de Desarrollo Empresarial y Posgrado

TESIS

FACTORES PARA EL ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS
EN PYMES DEL SECTOR MANUFACTURA

Disertación presentada por:

Jorge Alberto Ochoa Ruelas

APROBADA POR EL COMITÉ DOCTORAL

Dr. Alfonso López Lira Arjona
Presidente

Dr. Mario César Dávila Aguirre
Secretario

Dr. Juan Patricio Galindo Mora
Vocal 1

Dr. José Nicolas Barragán Codina
Vocal 2

Dr. Manuel Alexis Vázquez Zacarías
Vocal 3

Monterrey N.L., México.

Mayo de 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la oportunidad de realizar el programa doctoral a la Universidad Autónoma de Nuevo León y también aprecio el apoyo financiero del CONACYT

Agradezco al Dr. Alfonso López Lira por la confianza que me brindó para la realización de este proyecto y ofrecer valiosos recursos para enriquecer el contenido de esta labor de investigación. Su guía y compromiso por la excelencia académica fueron claves para la ejecución de este estudio.

Aprecio ampliamente al Dr. Mario Dávila, al Dr. Juan Patricio Galindo, al Dr. José Barragán, al Dr. Manuel Vázquez y al Dr. Pablo Guerra por apoyarme con sus conocimientos y recomendaciones. La visión y sugerencias de estos colaboradores fueron de significativos para enriquecer este estudio.

Aprecio mucho la paciencia y el apoyo incondicional de mi novia Jazmín, quien ha sido un factor muy significativo en la culminación de esta investigación, ella ha marcado mi visión de la vida y su cariño me alentó a siempre seguir adelante. Agradezco también la comprensión y empatía brindada por mis padres y hermanas ya que significó una parte integral del esfuerzo que requirió este estudio. Sus consejos y motivación me han ayudado a mejorar durante todo este tiempo.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que en seguida presento es fruto de mi propio trabajo, y hasta donde estoy enterado no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____

ABREVIATURAS y TÉRMINOS TÉCNICOS

CAINTRA: Cámara de la Industria de la Transformación.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

NPD: Desarrollo de nuevos productos, por sus siglas en inglés.

PDMA: Asociación para la administración y desarrollo de productos, por sus siglas en inglés.

PIB: Producto Interno Bruto.

PYMES: Pequeñas y Medianas Empresas

ZMM: Zona metropolitana de Monterrey.

R&D: Investigación y desarrollo por sus siglas en inglés

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
ABREVIATURAS y TÉRMINOS TÉCNICOS.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPITULO 1 NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO	4
1.1. Antecedentes de la investigación.....	4
1.1.1. Importancia de las PyMEs.....	4
1.1.2. Desarrollo de nuevos productos.....	11
1.1.1. Mapa Conceptual del Planteamiento del Problema.....	17
1.2. Planteamiento teórico del Problema de Investigación	17
1.2.1 Antecedentes Teóricos de la variable dependiente (desarrollo de nuevos productos (NPD)	18
1.2.2 Teorías e investigaciones aplicadas sobre las variables independientes	20
1.2.3 Brecha teórica.....	25
1.3. Pregunta Central de investigación.....	25
1.4. Objetivo General de investigación	25
1.5. Hipótesis general de la investigación.....	27
1.6. Metodología.....	27
1.7. Justificación y Aportaciones del Estudio	28
1.8. Delimitación del Estudio	30
2. CAPÍTULO 2.- MARCO TEÓRICO.....	31
2.1. Teorías y estudios empíricos sobre la Variable Dependiente “Éxito en el Desarrollo de Nuevos Productos”	36
2.1.1. Teorías y fundamentos teóricos	36
2.1.2. Estudios de investigación aplicada de la variable dependiente	40
2.2. Teorías e investigaciones empíricas de las Variables Independientes	50
2.2.1. Potencial del mercado	65
2.2.2. Ventaja competitiva	68
2.2.3. Reutilización de recursos	71
2.2.4. Definición de producto.....	72
2.2.5. Prueba formal de producto	75
2.2.6. Competencia en actividades de desarrollo.....	77
2.3. Hipótesis Específicas y/o Operativas	79
2.3.1. Modelo Gráfico de la Hipótesis	80
2.3.2. Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis	81
3. CAPITULO 3.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	83

3.1.	<i>Tipo y Diseño de la Investigación</i>	86
3.1.1.	Tipos de Investigación	86
3.1.2.	Diseño de la Investigación	87
3.2.	<i>Métodos de Recolección de Datos</i>	88
3.2.1.	Elaboración del Instrumento.....	88
3.2.2.	Operacionalización de las Variables de la Hipótesis.....	91
3.2.3.	Validez de Contenido.....	93
3.3.	<i>Población, Marco Muestral y Muestra</i>	94
3.3.1.	Tamaño de la Muestra.....	94
3.3.2.	Sujetos de Estudio	95
3.4.	<i>Métodos de Análisis</i>	96
	<i>Matriz de Congruencia</i>	99
4.	CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS	100
4.1.	<i>Análisis de validez de contenido</i>	100
4.2.	<i>Confiabilidad del instrumento</i>	102
4.3.	<i>Resultados Finales</i>	103
4.3.1.	Estadística Descriptiva.....	103
4.3.2.	Análisis de regresión múltiple	108
4.4.	<i>Comprobación de Hipótesis</i>	112
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
5.1.	<i>Análisis de resultados</i>	117
5.2.	<i>Implicaciones practicas</i>	121
5.3.	<i>Limitaciones de la investigación</i>	122
5.4.	<i>Recomendaciones</i>	124
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
	ANEXOS	132
	Anexo A Instrumento de medición	132
	Anexo B Medidas de éxito en el desarrollo de nuevos productos	135

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CICLO DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	14
FIGURA 2 ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y LA SUPERVIVENCIA DE LAS PYMES.....	16
FIGURA 3 MAPA CONCEPTUAL DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
FIGURA 4 CICLO DE PLANEACIÓN DEL PRODUCTO.....	43
FIGURA 5 MODELO DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	69
<i>FIGURA 6 MODELO GRAFICO DE LA HIPOTESIS</i>	<i>80</i>
FIGURA 7 GÉNERO DE LOS PARTICIPANTES	104
FIGURA 8 EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	105
FIGURA 9 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	105
FIGURA 10 UBICACIÓN DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES.....	106
FIGURA 11 TAMAÑO DE LAS EMPRESAS.....	107
FIGURA 12 ANTIGÜEDAD DE LAS EMPRESAS	107

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ESPERANZA DE VIDA SEGÚN LA EDAD DE LOS NEGOCIOS	9
TABLA 2 ESPERANZA DE VIDA POR SECTOR ECONÓMICO	10
TABLA 3 PYMES SUPERVIVIENTES SEGÚN EDAD	10
TABLA 4 DIFERENCIAS ENTRE EL INICIO DIFUSO Y EL PROCESO DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS ..	46
TABLA 5 FACTORES DE ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS IDENTIFICADOS POR INVESTIGACIONES PREVIAS.....	59
TABLA 6 RELACIONES TEÓRICAS CON LAS VARIABLES DE LAS HIPÓTESIS.....	81
TABLA 7 FACTORES DE INFLUENCIA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS	83
TABLA 8 ESCALA LIKERT DE LA ENCUESTA	90
TABLA 9 DESGLOSE DE PREGUNTAS EN EL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	91
TABLA 10 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	91
TABLA 11 INDICE ALPHA DE CRONBACH PARA LAS VARIABLES DEL MODELO	102
TABLA 12 ETIQUETAS DE LAS VARIABLES DEL MODELO EN PAQUETE SPSS	109
TABLA 13 PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA	109
TABLA 14 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE LAS VARIABLES.	110
TABLA 15 TABLA ANOVA.....	111
TABLA 16 RESUMEN DE AJUSTE DEL MODELO.....	112
TABLA 17 DIAGNÓSTICO DE COLINEALIDAD	112
TABLA 18 RESULTADOS DE LAS HIPÓTESIS	114

RESUMEN

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) representan un recurso importante para el desarrollo económico de un país al contribuir con la producción y el empleo de la población. Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de muestran la fragilidad de las PyMEs y su alta tasa de mortandad de hasta el 90% en el primer año. De la misma manera los recursos con los que cuentan estas empresas son limitados por lo que se necesita maximizar el retorno de su aplicación y aumentar las posibilidades de éxito. Las pequeñas empresas recurren a la innovación mediante el desarrollo de nuevos productos para lograr la permanencia.

Esta investigación evalúa si los factores de éxito para el desarrollo de nuevos productos en las grandes empresas, identificados en investigaciones previas, influyen también en el éxito del desarrollo de nuevos productos en las PyMEs del sector manufactura. Los resultados de la investigación muestran que productos con una ventaja competitiva, a los que se les realiza un proceso formal de prueba y son desarrollados por equipos conformados por individuos que cuentan con las competencias correctas tienen una mayor probabilidad de alcanzar el éxito. Otros factores evaluados tales como el potencial del mercado, la reutilización de recursos y la definición del producto no se consideran significativos para el modelo de regresión, que se elaboró a partir de los datos recolectados a través de encuestas aplicadas a 82 pequeñas y medianas empresas de la zona metropolitana de Monterrey.

INTRODUCCIÓN

Se ha estudiado el desarrollo de productos desde la década de los setentas comprendiendo diferentes ángulos como: ¿por qué ciertos productos son exitosos?, ¿por qué ciertos productos fracasan?, ¿qué distingue a las empresas exitosas?, ¿cuáles son los criterios para evaluar el éxito de los nuevos productos?, etc. Ante esto, surge la pregunta de que tanto se ha avanzado en estos aspectos. Actualmente seguimos viendo productos fracasar y a los líderes y sus equipos caer en las mismas trampas y errores que sus antecesores sufrieron hace muchos años.

Por otro lado, se consideran a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) como grandes contribuidoras a la economía de los países gracias a sus aportaciones a la producción y distribución de bienes y servicios. Normalmente se percibe a este tipo de empresas con una gran flexibilidad para adaptarse a los cambios tecnológicos y un gran potencial para generar empleos. Gracias a esto representan una oportunidad para impulsar el desarrollo económico y mejorar la distribución de la riqueza. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) las PyMEs en México representan el 97% de las empresas y ayudan a generar el 79% del empleo según la información de los Censos Económicos 2014. Esto muestra el nivel de importancia de estas empresas y el rol que juegan en el sustento de la economía del país.

En lo referente al desarrollo de productos en el contexto de las pequeñas y medianas empresas, resalta el sector manufactura por ser este el encargado de tomar materiales y sustancia para aplicar transformación mecánica, física o química con el fin de obtener productos nuevos, esto de acuerdo con la definición del INEGI.

Este estudio busca comprobar si la teoría desarrollada en el estudio de desarrollo de nuevos productos (NPD) es aplicable a las PyMEs. En lo particular se desea explicar si los factores críticos para el éxito de los nuevos productos, identificados en los programas y proyectos

de las grandes empresas, son compartidos por las PyMEs. Tomando en cuenta que estos factores se han definido en investigaciones previas con un carácter empírico.

La motivación de este estudio es la intención de trasladar los conocimientos desarrollados y aplicados por las grandes empresas a las pequeñas y medianas empresas. Con el objetivo de aumentar la competitividad y extender la vida de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) se busca entender mejor su proceso de desarrollo de nuevos productos y se exploran los factores que contribuyen a su éxito.

Este estudio resulta pertinente en áreas con una gran concentración de PyMEs que desarrollan nuevos productos, tal es el caso del sector manufactura. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su censo económico 2014 ubica al estado de Nuevo León con un total de 12,656 unidades económicas del sector de manufactura.

El primer capítulo de esta investigación se elabora sobre los antecedentes del problema, la declaración del problema, la definición del objetivo de la investigación, así como la pregunta central. En este apartado se definen las variables, se establece la hipótesis, la justificación y delimitaciones del estudio.

En el segundo capítulo se presenta la revisión del marco teórico, con esta revisión se exploran los estudios empíricos precedentes y sus hallazgos. Al explorar la literatura publicada relacionada con el fenómeno a estudiar se analizan los hallazgos y conclusiones de diferentes autores. Se contrastan las definiciones y se identifican las teorías y fundamentos para las variables independientes y dependiente de este estudio.

El tercer capítulo muestra la metodología propuesta para el desarrollo de esta investigación incluyendo los pasos para cumplir los objetivos planteados. Se explica el tipo de investigación y su diseño, la unidad de análisis y la descripción del instrumento de medición y la validación que se realizó del instrumento. Para continuar con la definición del marco muestral a

estudiar, el cálculo del tamaño de la muestra y los métodos de análisis de los datos obtenidos en campo.

Durante el cuarto capítulo se presenta el análisis estadístico de los datos obtenidos a través de la aplicación en campo del instrumento de medición. Se presentan los resultados del ejercicio de validez de contenido realizado, así como los índices de confiabilidad para cada una de las variables del modelo. Se prosigue a detallar la estadística descriptiva que muestra las características de las personas y empresas participantes en la aplicación del instrumento de medición. Este capítulo cierra con la presentación de los resultados del análisis de regresión multivariante realizado y la comprobación de las hipótesis planteadas a partir de los resultados.

Por último, esta investigación presenta el análisis de los resultados obtenidos en el capítulo cuatro, así como las conclusiones detallando las limitaciones que se tuvieron en este estudio, además se presentan las recomendaciones para estudios posteriores y las líneas de investigaciones futuras a seguir.

CAPITULO 1 NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO

En esta sección se presenta el contexto de esta investigación y la descripción de la problemática que origina el estudio. Se plantea la importancia de las PYMES su rol en la economía del país y la participación del sector manufactura en esta categoría de empresas. Se plantean los orígenes y la situación actual del ámbito del desarrollo de nuevos productos. Con estos antecedentes se plantea el problema de investigación incluyendo la pregunta de investigación, los objetivos de este estudio, la hipótesis general planteada y la justificación y delimitación de dicho planteamiento.

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Importancia de las PyMEs

Se considera al empresario como la persona que inicia, organiza, opera y asume el riesgo y percibe el beneficio potencial de una nueva empresa comercial. Los negocios o empresas son iniciados por variadas razones y por administradores y dueños con diferentes aspiraciones y habilidades. Estos negocios tienen variadas formas de organizarse y están ubicados en diversos sectores y locaciones basándose en múltiples modelos de negocio.

El autoempleo es una opción, cada vez más frecuente, como alternativa de ingreso para más personas en la región. Muchas de estas personas esperan varios años acumulando sus ahorros para lanzarse en un esfuerzo adicional a sus labores de empleo e iniciar una empresa. Esta estrategia de incrementar los ingresos familiares requiere una planeación estratégica que busque mantener este esfuerzo a flote de manera sustentable.

Este estudio explora el proceso de desarrollo de nuevos productos que se realiza en las pequeñas y medianas empresas del sector manufactura. Se buscan entender si el éxito en el

desarrollo de nuevos productos dentro de las PyMEs es influenciado por los mismos factores que afectan al desarrollo de nuevos productos en las grandes empresas.

Desde el punto de vista práctico es importante que los empresarios reflexionen acerca de la satisfacción del cliente y se beneficien de los factores de éxito definidos por académicos y profesionales en el desarrollo de nuevos productos en empresas con grandes recursos. Los recursos que las PyMEs pueden dedicar al desarrollo de nuevos productos son limitados. Identificar los factores de éxito es una medida para incrementar la sustentabilidad de las empresas y así permitir su viabilidad a través del tiempo.

Según Kefalas (1979) es esencial para la supervivencia de una empresa entender la relación entre la organización y su medio ambiente. Para lograr esta supervivencia se analiza la estabilidad, continuidad y longevidad de un sistema como define Ackoff (1971). La estabilidad se refiere a la habilidad del sistema para regresar al equilibrio después de una contingencia. La continuidad refleja la capacidad de un sistema para promover un estado futuro alcanzable desde las condiciones actuales. Por último, la longevidad se refiere a la existencia del sistema por un periodo largo de tiempo.

Se debe de tomar en cuenta que un sistema sobrevive en su ambiente dinámico, gracias a la habilidad para aprender y adaptarse. Las pequeñas empresas aprenden cuales son las demandas del mercado en una búsqueda por la estabilidad y buscan adaptarse ofreciendo nuevos productos en un esfuerzo por tener continuidad y longevidad.

En México estas empresas son conocidas como PyMES, En el contexto nacional las PyMEs son el motor de la economía ya que existen alrededor de 3, 829, 100 microempresas, 138, 500 pequeñas empresas y 31, 600 empresas medianas; es decir que más de la 95% de las empresas del país son microempresas y representan el 70 por ciento del empleo en la población económicamente activa del país (Saavedra y Hernández, 2008), aunque sólo representan el 15 por

ciento del producto interno bruto (PIB). Se debe de considerar, como lo menciona Carrera (2012), que la economía mexicana enfrenta grandes retos, entre ellos, la falta de crecimiento y la generación de empleos. Las PyMES contribuyen positivamente a combatir estos problemas.

La organización ProMéxico establece que las PyMES son el eslabón fundamental para el crecimiento de México, constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido el país en los últimos años y por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional.

En contraste de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son PYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país. La unidad de observación utilizada dentro del estudio del INEGI es el establecimiento, el cual se refiere a una unidad económica en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar alguna actividad económica, sea con fines de lucro o no.

El éxito de una PyME está ligado de manera estrecha con la esperanza de vida de los negocios. El INEGI cuenta con estudios para conocer la dinámica demográfica de los negocios del país. La intención de un primer estudio en el año de 1996, era conocer cuántas unidades nuevas pertenecientes al sub universo de las PyMEs existían respecto a los datos captados en censos anteriores y cuantas ya no se encontraban.

Un estudio posterior realizado en 2012, tuvo como objetivo proporcionar información de la población de establecimientos micro, pequeños y medianos, de hasta 100 personas ocupadas en lo referente a aperturas, cierres y permanencias, ubicados en el territorio nacional para los sectores de industrias manufactureras, comercio y servicios privados no financieros. El

conocimiento de los indicadores de la supervivencia, mortalidad y esperanza de vida de los negocios en México representa una herramienta de gran utilidad para la planeación y toma de decisiones.

Como lo menciona el INEGI el sector manufactura está conformado por las unidades económicas dedicadas a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias con el fin de obtener productos nuevos. El sector manufactura representa un 11.6% de las unidades económicas del país, lo que representa un total de 23.5% de las personas ocupadas y un total de 48.2% de la producción bruta total. El sector manufactura cuenta con el 26.7% de los activos fijos y contribuye con el 33.9% de las remuneraciones a nivel nacional.

A su vez, Nuevo León representa un 11.5% de la producción de la industria manufacturera del país y un 6.5% del personal ocupado a nivel nacional. La entidad genera el 8.8% de remuneraciones que se captan a nivel nacional y cuenta con el 6.4% de los activos fijos. Cabe mencionar que la manufactura representa el 9.3% de las unidades económicas en Nuevo León, proporciona el 30% del personal ocupado, y genera el 59% de la producción bruta total del estado.

Dentro de los sectores definidos por el INEGI, las empresas manufactureras comprenden las unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias, con el fin de obtener productos nuevos; al ensamble en serie de partes y componentes fabricados; a la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros; y al acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Asimismo, se incluyeron en esa categoría la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas y fertilizantes. El trabajo de transformación se puede realizar en sitios como plantas, fábricas, talleres, maquiladoras u hogares. Estas unidades económicas usan, generalmente, máquinas accionadas por energía y equipo manual.

El sector comercio comprende a las unidades económicas dedicadas principalmente a la compra-venta (sin transformación) de bienes, por ejemplo, unidades que compran mercancías, aunque no las vendan ellas directamente, sino que las distribuyen para su reventa a otras unidades económicas con las cuales comparten la misma razón social, así como a las que reciben esas mercancías y las venden sin haberlas comprado.

Según el INEGI, el sector de servicios privados no financieros comprende a los de información en medios masivos; servicios inmobiliarios y de alquiler; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios corporativos; apoyo a los negocios y manejo de desechos; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de esparcimiento; servicios de alojamiento y preparación de alimentos.

De acuerdo con el censo económico realizado por el INEGI en el año 2014, el sector de manufactura representa el 18.1% de las personas ocupadas en el país. Siendo el tercero mayor después del sector de servicios no financieros con 49.5% y el sector comercio con 24.3% de las personas ocupadas. Cabe contrastar que, si bien el sector manufactura no es el sector que genera mayor empleo, si es el sector que genera la mayor producción bruta total por persona ocupada.

A pesar de que el sector manufactura no es el mayor empleador de personas, si es el sector generador de mayor valor agregado con el 29%, seguido del sector de servicios privados no financieros con 19.6% y el sector minería con 16.8% (INEGI, 2018)

En el caso de Nuevo León el personal ocupado por el sector manufactura representa el 30.2%, seguido por el sector comercio con un 23.2%, el sector de los servicios privados no financieros representa un 34.8% del personal ocupado. Esto permite ser a Nuevo León una de las entidades con mayor crecimiento en el país.

De los datos presentados por el INEGI podemos concluir que existe una tendencia decreciente en el número de empresas supervivientes en emprendimientos. Es de llamar la

atención, como lo muestra la tabla 1, que la esperanza de vida de las empresas aumenta conforme aumenta su edad, siendo esta tendencia más marcada en el sector manufacturero. Podemos concluir que los primeros años de una empresa son críticos y este esfuerzo emprendedor debe de ser tratado con mucha delicadeza y atención, para que pueda subsistir.

Tabla 1 Esperanza de vida según la edad de los negocios

Edad de los negocios	Manufacturero	Comercio	Servicios privados no financieros	Total
0	9.5	6.6	8.0	7.7
1	9.9	6.9	8.4	8.1
5	11.6	8.8	10.2	9.9
10	14.2	11.7	13.0	12.7
15	17.3	15.7	16.5	16.3
20	21.1	21.0	21.0	20.9
25	22.0	21.0	21.0	22.0

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Como lo muestra la tabla 2, la esperanza de vida al comenzar una empresa es variable según el sector donde se desempeña. Para el sector manufacturero esta esperanza de vida es de 9.5 años. Debido a esto es necesario que las empresas dedicadas a un sector enfocado primordialmente a generar nuevos productos tengan éxito cuando desarrollen los mismos.

Tabla 2 Esperanza de vida por sector económico

Edad de los negocios	Manufacturero	Comercio	Servicios privados no financieros	Total
	9.5	6.6	8.0	7.7

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

La tasa de mortandad es cantidad de empresas que dejan de operar después de cierto tiempo. La tabla 3 muestra la cantidad de cada 100 empresas que continúan operando conforme pasan los años. Es de observar como la tasa de supervivientes en las pequeñas y medianas empresas se mantiene casi estable cuando estas alcanzan de los 15 a los 25 años. Pero la cantidad solo representa un 10% aproximado de las empresas que iniciaron operaciones.

Tabla 3 PYMEs supervivientes según Edad

Edad de los negocios	Manufacturero	Comercio	Servicios privados no financieros
0	68	62	64
1	43	34	38
5	34	25	29
10	25	17	22
15	19	12	16
20	14	9	12
25	14	9	12

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Según lo indica Barragán (2002), en el caso de México, muchos de los emprendimientos no cuentan con la planeación necesaria antes de su lanzamiento. Estas empresas tampoco usan los conceptos de mercadotecnia, sino que se fundamentan en métodos basados en experiencia o conocimiento popular.

Debido a esto muchas de las pequeñas y medianas empresas no utilizan criterios técnicos para definir sus productos, evaluarlos, fijar precios o efectuar propaganda para promover sus productos. (Barragán, 2002).

1.1.2. Desarrollo de nuevos productos

Según Balachandra (1997) traer nuevos productos al mercado es vital para las organizaciones, esto se considera una tarea difícil y complicada, se menciona que, de 16,000 productos lanzados durante el año 1991, casi el 90% no alcanzaron sus objetivos de negocio. Para mejorar esta proyección es necesario entender que es lo que hace que un nuevo producto sea un éxito y que separa a los nuevos productos ganadores y los perdedores.

Para Balbontin, Yazdani, Cooper y Souder (2000) el desarrollo de nuevos productos es uno de los procesos fundamentales en la industria, es una fuente de renovación y ventaja competitiva. La globalización de los mercados ha creado un ambiente altamente competitivo en el que, para sobrevivir, las empresas tienen que verse involucrados en el desarrollo de nuevos productos (NPD) de manera continua. En los últimos años las compañías han entendido que los estándares convencionales de alta calidad, bajos costos y diferenciación no son suficientes para garantizar el éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Según Barclay y Poolton (1998) se debería de contar con una receta bien revisada que nos permitiera captar sin falla la voz del cliente, tener requerimientos bien definidos y llegar a las fases de desarrollos con expectativas claras. Hoy en día existen muchos recursos bibliográficos acerca de nuevos productos, pero según Barclay y Poolton (1998) en la década de 1960 la innovación era considerada como uno de los procesos de la administración menos entendidos. Durante la década de 1950 se consideraba que la innovación tecnológica era un proceso más o menos lineal. Es decir, la transferencia de los avances de la ciencia a productos de consumo por la vía de diferentes procesos de manufactura era secuencial. Los nuevos productos eran vistos como el resultado proactivo del esfuerzo de los departamentos de investigación y desarrollo y generalmente se consideraba al mercado como un receptor pasivo de los nuevos productos. Las firmas que lograron entender la innovación como la explotación de la ciencia estaban más allá del resto en lo referente al desarrollo de nuevas tecnologías y productos. Los primeros modelos de innovación tomaron en cuenta el rol de equipos de técnicos en la estimulación de la innovación, este pensamiento inicial dio sustento a la idea de la “innovación empujada por la tecnología”

Fue hasta mediados de los sesenta que la teoría de “innovación empujada por la tecnología” fue severamente cuestionada. Los estudios de caso de innovaciones reales mostraron que el mercado de consumidores funge un rol importante estimulando la necesidad de productos nuevos y mejorados. Por lo anterior se consideró que las innovaciones surgían de un proceso donde se articula de manera correcta las necesidades del consumidor. De esta manera se cambió el enfoque para explicar el proceso del desarrollo de nuevos productos como “innovación demandada por el mercado”. Esto convierte a la planeación de los nuevos productos en la principal actividad de los departamentos de mercadotecnia.

En la actualidad se entiende que la innovación incluye aspectos de ambos puntos de vista. La innovación se considera como un proceso complejo y multifacético que se explica por modelos

multifactoriales. Como lo indica Barclay y Poolton (1998) la innovación basada en tecnología es común en empresas que tienen fuertes inversiones en departamentos de investigación y desarrollo. Por otro lado, la aceptación del mercado de un nuevo producto no es un proceso sencillo y estará basado en la cantidad de personas en el mercado que están dispuestas a tomar nuevas ideas. Los casos de estudio también apuntan al hecho de que la innovación cambia fundamentalmente conforme al proceso de maduración en el mercado y se adaptan para ajustarse a segmentos de demanda específicos.

Las teorías de desarrollo de producto basadas en desarrollo tecnológico o en las necesidades del mercado fueron populares por el ambiente inicial del desarrollo de producto. Años atrás existían menos compañías dueñas de tecnologías clave, menos competencia en el mercado y se contaba con más tiempo para el desarrollo del producto.

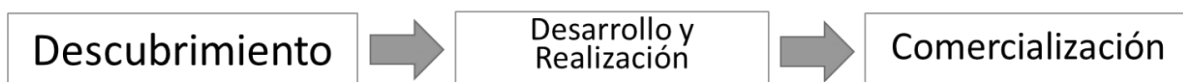
Conforme el crecimiento científico y el incremento de las capacidades de ingeniería se ha dado, también resulta más difícil desarrollar una ventaja competitiva fundamentada en una sola tecnología. Hoy en día es más fácil para las otras compañías duplicar tecnologías o encontrar medios diferentes para alcanzar resultados similares usando tecnologías diferentes. En el mismo tenor, conforme la tecnología se ha vuelto más compleja, sofisticada y cara no es viable para las compañías, incluso para las más grandes, financiar la investigación en todas las posibles tecnologías que les podrían competir. Recientemente ha habido un cambio en el pensamiento organizacional en donde se busca construir compañías en algunas competencias clave en contraposición a desarrollar varias tecnologías diversas. Esto ha ocasionado que empresas altamente especializadas que han llegado al punto de colaborar con otros usuarios de la misma tecnología para aminorar el costo del desarrollo de la misma.

Según Barclay y Poolton (1998) A pesar de la importancia de la innovación, es aceptado hoy en día que las compañías que se consideran exitosas pueden esperar que dos tercios de sus

desarrollos logran ser éxitos comerciales, mientras que el tercio restante se considerará como intentos fallidos. De cualquier modo, a pesar de que las proporciones antes mencionadas son consideradas un hecho, no se tiene claro en todos los casos de fracaso cuál es la causa raíz de la falla del desarrollo. Para algunos autores estos intentos fallidos son parte del precio que se tiene que pagar por el éxito en el resto de los desarrollos. Para otros autores en estos fallos hay patrones claros entre éxitos y fracasos y estos patrones proveen una forma de medición para los éxitos futuros. De cualquier manera, la proporción de un tercio parece ser necesaria e inevitable. En la literatura reciente existe una sugerencia de que esta proporción es funcional.

El desarrollo de productos es uno de los procesos que las compañías tienen que realizar para poder ofertar en el mercado bienes. La compra de estos bienes se transformará en beneficios económicos para la empresa. Organismos como la PDMA (Product Development and Management Association) buscan documentar las etapas que las empresas siguen durante el desarrollo de nuevos productos. Al mismo tiempo la organización documenta las mejores prácticas y genera información que es útil para personas que están incursionando en esta rama de conocimiento.

Figura 1 Ciclo de desarrollo de nuevos productos



Fuente: Elaboración propia con información de PDMA

Como lo muestra la figura 1 las tres fases que la PDMA ha identificado durante el ciclo de desarrollo de nuevos productos son:

- Descubrimiento

La fase de descubrimiento busca identificar cuáles son las necesidades que tienen los usuarios, cuáles son los problemas que se busca resolver y cuáles son las oportunidades que no ha sido atendidas por algún otro producto. A partir de este punto se utilizan metodologías y herramientas para lograr un producto que cubra una demanda del mercado. Con base en estas necesidades se delimitan las restricciones del diseño que se traducen a su vez en especificaciones del producto, de esta manera se crean las bases del nuevo producto.

- Desarrollo y realización

En la parte de la realización se toman las especificaciones de producto y para convertirlas en los componentes, procesos, métodos que permitan materializar el producto. Esta etapa implica gestionar recursos de ingeniería, diseño y tecnología para validar que las soluciones cumplan con las necesidades planteadas originalmente. Deben de respetarse en todo momento las restricciones necesarias para que la solución propuesta sea viable para todos los involucrados en el proceso, incluyendo tales como: el cliente, el diseñador, el fabricante, el comercializador, el transportista y la sociedad en donde se aplica la solución en su conjunto.

- Comercialización

La comercialización de un producto se da cuando se tiene el producto listo después de la realización y producción. Primero se busca presentar el producto ante los ojos del cliente mediante la introducción del producto al mercado, campañas publicitarias y de posicionamiento, así como evaluaciones post lanzamiento que son realizadas para el análisis de la oferta y demanda.

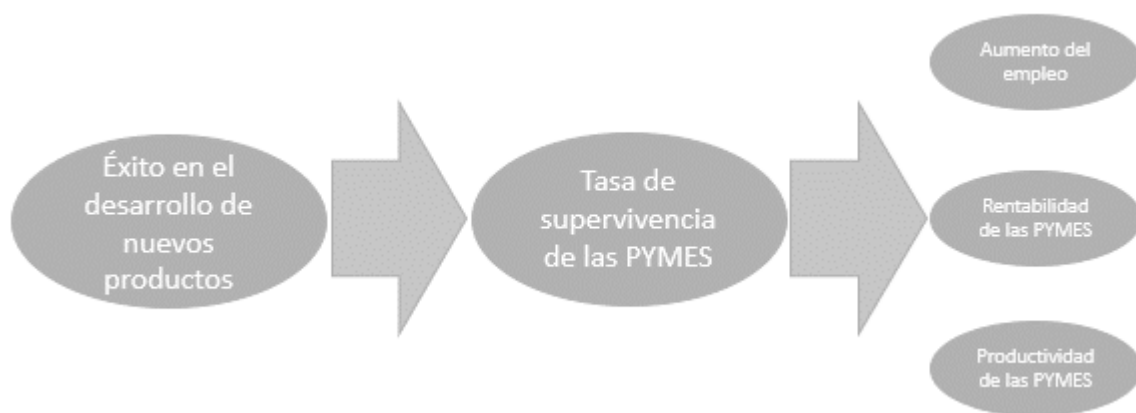
Todo lo anterior, con el fin de garantizar los objetivos económicos y el éxito del producto. Este proceso concluye cuando se agota la vida útil del producto. Para este punto las compañías deben de estar preparados para presentar un nuevo producto, desarrollar una nueva solución o

satisfacer otra necesidad existente, con el fin de permanecer competitiva y asegurar su permanencia en el mercado al igual que su viabilidad financiera.

Como se menciona en las secciones anteriores los antecedentes ligados a esta investigación se relacionan a las PYMES, su importancia como generadora de empleo y su alta tasa de mortalidad. Este concepto se contrasta con el desarrollo de nuevos productos, como una herramienta para extender la vida de las PYMES y asegurar su sustentabilidad.

Existen diversos factores que afectan el éxito del desarrollo de nuevos productos en las empresas que cuentan con departamentos dedicados a la investigación y el desarrollo. La influencia de estos factores ha sido medida mediante investigaciones empíricas. Estas investigaciones servirán como antecedente para evaluar dichos factores en el ambiente del desarrollo de productos en pequeñas y medianas empresas de manufactura. Como lo muestra la figura 1, se busca plantear la relación entre el éxito en el desarrollo de nuevos productos y la tasa de supervivencia de las pequeñas y medianas empresas.

Figura 2 Éxito en el desarrollo de nuevos productos y la supervivencia de las PYMES

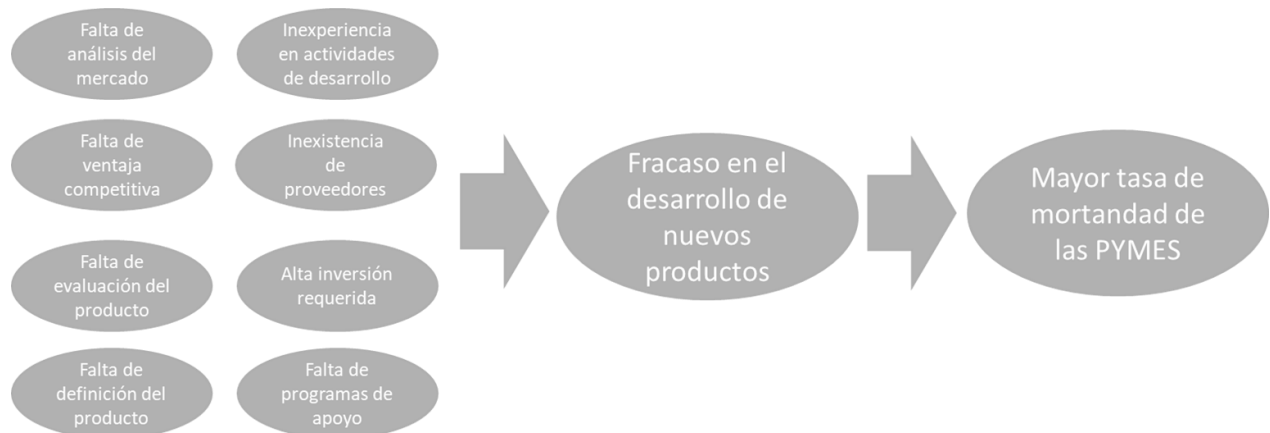


Fuente: Elaboración propia

1.1.1. Mapa Conceptual del Planteamiento del Problema

La figura 3 muestra las causas y consecuencias del fracaso en el desarrollo de nuevos productos en la vida productiva de las PYMEs. El diagrama incluye la ausencia de los factores que se analizan en esta investigación como causas del éxito en el desarrollo de nuevos productos. Existen otros factores ajenos al proceso de desarrollo de producto tales como la inexistencia de proveedores, las condiciones regulatorias adversas y la falta de programas de apoyo gubernamental o privado. Entre las consecuencias del fracaso en el desarrollo de nuevos productos de las PYMEs se incluyen una mayor tasa de mortandad, la falta de rentabilidad y falta de sustentabilidad de las empresas.

Figura 3 Mapa conceptual del planteamiento del problema



Fuente: elaboración propia

1.2. Planteamiento teórico del Problema de Investigación

Es necesario entender los factores que influyen al éxito del desarrollo de nuevos productos, cuando es realizado por las PyMEs, ya que el desarrollo de nuevos productos

contribuye al éxito de las pequeñas empresas. Considerando que uno de los mayores problemas que tiene México es la falta de crecimiento económico, las pocas oportunidades laborales y los altos niveles de pobreza, es clave entender los medios por los cuales podemos evitar el fracaso en el desarrollo de nuevos productos de las PyMEs y así prolongar su vida y promover su crecimiento.

La investigación y el desarrollo que produce nuevos productos en PYMEs está caracterizado por lo limitado de los recursos con los que se opera. Pero al mismo tiempo cabe resaltar que al mismo tiempo las PYMEs tienen la notable ventaja de adaptarse más rápidamente a los cambios en el ambiente operacional y son en general más flexibles (Forsman, 2009). El entendimiento del desarrollo de productos ayudará a extender la vida de las empresas una mejor conceptualización del modelo de negocio. Las PYMES representan una fuente constante de ingresos fiscales, de plazas de empleo y de la generación del PIB a la vez que atacan problemas sociales específicos que disminuyen la pobreza.

Esta investigación busca analizar los factores del desarrollo de productos que inciden en el éxito del desarrollo de nuevo productos de las PYMES del sector manufactura, particularmente en la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

1.2.1 Antecedentes Teóricos de la variable dependiente (desarrollo de nuevos productos (NPD))

El fenómeno de estudio consiste en analizar el éxito del desarrollo de nuevos productos en PYMES y los factores que lo impulsan. Como antecedente teórico se investigaron los estudios que tuvieron como tema principal el éxito en el desarrollo de nuevos productos, la definición de la medición de éxito, los factores que influyen en dicho éxito entre otros.

Para la PDMA un producto exitoso es aquel que cumple con sus metas y expectativas de desempeño. Los éxitos en el desarrollo de productos tienen cuatro dimensiones, a nivel proyecto existen tres dimensiones: la financiera, la basada en cliente y la basada desempeño técnico del

producto. La cuarta dimensión se refiere a la contribución del nuevo producto para el éxito en general de la empresa.

El éxito en NPD es abordado frecuentemente mediante casos de estudio, estos casos de estudio normalmente presentan un producto exitoso y resaltan las características que le permiten superar a sus competidores. Este tipo de estudio resulta ilustrativo, pero no sigue los pasos del método científico para conseguir crear conocimiento acerca del tema. Según Ernst (2002) existen otro tipo de estudios con base empírica que buscan hacer estadística inferencial para determinar de manera científica las relaciones causales que rigen al desarrollo de nuevos productos.

Dentro de los estudios empíricos destacan las investigaciones de Cooper (1999), y la de Brown y Eisenhardt (1995) que definieron el éxito en el desarrollo de nuevos productos como la capacidad de un producto o servicio para retornar los recursos que se invirtieron para su desarrollo. Este retorno puede medirse de diferentes maneras ya sea de manera económica directa utilizando la cantidad de ingresos, la cantidad de ganancias y la tasa de crecimiento.

Autores como Myers y Marquis (1997) definen el éxito en el desarrollo de nuevos productos desde el punto de vista de la capacidad de la organización para entregar un producto en el plazo de tiempo acordado al tiempo que se cumplen los requerimientos del mercado y se mantienen las restricciones de costos y presupuestos para el desarrollo o se obtienen ahorros en los costos de producción. Algunos investigadores tales como Katz y Allen (1997) evalúan el éxito del desarrollo en base a la evaluación de los gerentes y administradores hacia el equipo de desarrollo usando criterios como desempeño, innovación, cumplimiento de la programación y eficiencia.

Brown y Eisenhardt (1995) toman la definición de Cooper y Kleinschmidt (1987), del éxito en el desarrollo de nuevo producto y agrega otros parámetros de medición tales como participación del mercado y/o la creación de nuevos mercados. Esta definición de Cooper y

Kleinschmidt es la utilizada en este estudio ya que permite una adaptación relativamente directa a las medidas de desempeño de las PYMES.

A continuación, se detallan los factores que se considera influyen de manera positiva en el éxito del desarrollo de nuevos productos. Dichos factores son seleccionados realizando un análisis sintético de los artículos de base empírica. Se adapta el enfoque de dichos factores para su análisis en el contexto de las PYMEs.

1.2.2 Teorías e investigaciones aplicadas sobre las variables independientes

a) Potencial de mercado

Para Cooper (2003) el potencial de mercado se define como la posibilidad de ofertar el nuevo producto en mercados que puedan tener un alto crecimiento ya sea porque no existe una gran competencia o porque existe competencia, pero hay clientes poco satisfechos. Estas condiciones permiten que existe una demanda por el nuevo producto atractiva en tamaño y con potencial de crecimiento.

Zirger (1990) incluye en el concepto de potencial del mercado la posibilidad de instalarse en un mercado de *early adopters*, refiriéndose a un mercado nuevo que es potencialmente grande y crece a un ritmo acelerado.

Para este estudio se utiliza la definición de Cooper (2003) como referencia para el concepto de potencial del mercado ya que se corresponde de manera directa con lo que PYMEs expresan de manera preliminar en entrevistas de exploración.

La influencia del potencial de mercado se ha considerado como un factor para el éxito en el desarrollo de nuevos productos en estudios realizados por Cooper y Kleinschmidt desde sus investigaciones iniciales en 1979. Estos estudios han sido una constante referencia en el área de desarrollo de productos y estudios más recientes aún incluyen al potencial de mercado como un

factor influyente en el éxito de desarrollo de nuevos productos, tal es el caso de Radosevic y Yoruk (2012).

b) Ventaja competitiva

La definición ventaja competitiva de Porter (1985) refiere a la estrategia de competencia para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente a las fuerzas competitivas y generar un retorno de inversión. Como describió dicho autor, existen tres formas básicas en las que las compañías pueden tener una ventaja sustentable y son: el liderazgo en costo, la diferenciación y el enfoque.

Para Porter (1985) las ventajas competitivas en las empresas pueden representar: tener cualidades superiores de producto, poseer patentes para un producto o tecnología, tener valor de marca acumulado y buena reputación de la compañía, lograr contratos de distribución de largo plazo, el desarrollar técnicas de producción de bajo costo, tener orientación al cliente o un formar equipo de desarrollo altamente calificado. Este concepto es utilizado como factor en el éxito de nuevos productos por investigaciones realizadas por Cooper (2006) y también se considera como un determinante para la innovación de productos en pequeñas empresas por investigación realizada por Jong y Vermeulen (2006).

En esta investigación la ventaja competitiva es una característica del producto desarrollado que diferencia a las pequeñas y medianas empresas de sus competidores y los coloca en una mejor posición a los ojos de sus clientes.

c) Reutilización de recursos

Según la PDMA, la reutilización de recursos busca aumentar el valor agregado cuando funciones de un producto o atributos intangibles del mismo son unidos, combinados o presentados con otras funciones o atributos para encontrar una ventaja competitiva, reposicionar un producto o incrementar las ventas. Esta sinergia debe de ser parte de la planeación estratégica de nuevos

productos ya que la utilización de recursos existentes permitirá cumplir con las visión y misión de la empresa y sus objetivos.

Para Roper (1996) la reutilización es un factor que contribuye al éxito de nuevos productos ya que habilita la identificación de nuevos productos. Para Roper (1996) la sinergia en el desarrollo de nuevos productos en las pequeñas empresas es útil no solo porque contribuye a la competitividad de las mismas sino porque tiene el potencial de servir como iniciador, catalizador y medio para un cambio más amplio y con mayor efecto. Para Cooper (1990) la reutilización de recursos técnicos o de mercadotecnia es un medio para la oportunidad. Esta sinergia busca encontrar un vacío en el ambiente de negocios o tecnología para que una compañía identifique ya sea, por diseño o por accidente. y que existe en la situación actual. En esta esta investigación el concepto de reutilización se adapta al contexto de las PYMES y se enfoca a la aplicación de recursos, esto se mide la capacidad de la empresa para sumar recursos tecnológicos o de mercadotecnia existentes para aumentar las posibilidades de éxito del nuevo producto.

d) Definición del producto

Según la PDMA la definición de producto incluye el mercado objetivo, el concepto del producto, los beneficios a ser entregados por este, estrategia de posicionamiento, nivel de precio además de los requerimientos del producto y las especificaciones del diseño. Para Radosevic y Yoruc (2012) La definición del producto tiene que ver con el entendimiento del mercado, esto significa que las características y funciones de un producto podrán ser definidas de manera exitosa, en medida que se entiendan las necesidades del mercado. De acuerdo a dicho autor, algunas de las preguntas que demuestran un entendimiento del mercado son:

- ¿La demanda del nuevo producto esta respaldada por un estudio de mercado?
- ¿La demanda del nuevo producto está estimada por conocimiento previo?

- ¿La demanda por el nuevo producto está basada en la demanda de los clientes?
- ¿Ya existen desarrollos de competidores en el mismo campo cuando se inicia el desarrollo?

Es común que la definición del producto cambie durante el desarrollo del proyecto, debido a nuevos hallazgos de necesidades, la adquisición de recursos tecnológicos o las condiciones del mercado. Según la PDMA, los líderes del proyecto deben de resistir la fuerte tendencia hacia que los proyectos sean difusos o divaguen. Para Cooper (1995) es necesario que exista una definición clara para el proyecto de desarrollo ya que esto evitará retrasos en la entrega del nuevo producto o excesos en los costos de desarrollo y producción.

En esta investigación el factor Definición del producto, consiste en determinar las características, funciones y nivel de precio para el nuevo desarrollo por parte de la PYME.

e) Prueba formal de producto

La prueba formal del producto es un factor en el éxito de desarrollo de nuevos productos según Braczak y Kahn (2012) La prueba incluye la medición, el seguimiento y el reporte del avance en el proyecto de desarrollo. La prueba formal busca evitar la falla de los productos y se considera una falla el no cumplir con la definición de producto.

La prueba formal de producto se puede realizar en mercados reducidos de una manera muy controlada para medir la respuesta del consumidor al lanzamiento. Para contrastar las respuestas a las pruebas, las grandes empresas realizan estas pruebas en diferentes mercados o zonas geográficas contrastando la publicidad o el nivel de precios.

En el aspecto técnico de la prueba de productos Braczak (2012) evalúa si existen métricas específicas para el desarrollo de productos, si estas evaluaciones se realizan entre varias personas,

si las decisiones durante el desarrollo son tomadas usando las métricas establecidas, si las métricas son entendidas por el personal relacionado con el desarrollo

En esta investigación la prueba formal es la evaluación que se hace del producto desarrollado para saber cómo resultará en su forma definitiva, utilizando un método preestablecido por la PYME.

f) Competencia en actividades de desarrollo

Las investigaciones de Hadjimanolis (2000) y Bougrain, Haudeville (2002) evalúan características de los centros de diseño donde se desarrollan los nuevos productos. Entre ellas se encuentran: la existencia de una estrategia por escrito, el grado de internacionalización, el gasto en investigación y desarrollo (R&D), el empleo de científicos e ingenieros, la cantidad de personas asignadas y la existencia formal o no de un centro de diseño.

Si bien, las investigaciones de Brouwer y Kelinknecht (1996) están enfocadas en pequeñas empresas esta incluye criterios como el uso de consultoría en innovación, uso de conocimiento externo o cooperación con proveedores de tecnología entre otros. Estos elementos no se encuentran con frecuencia en las pequeñas empresas del contexto de esta investigación. Aun así esta variable busca medir el grado de formalización que la empresas tiene para el desarrollo de un nuevo producto y la experiencia que se tiene para ejecutar cada uno de los pasos necesarios para obtener y lanzar el nuevo producto.

Como se puede entender, muchas de las PYMES en el contexto de esta investigación no cuentan de manera formal con los elementos formales de las investigaciones empíricas mencionadas. En esta investigación la competencia en actividades de desarrollo es la pericia con la que cuentan las PYMES para las actividades de desarrollo en áreas de tecnología y mercadotecnia.

1.2.3 Brecha teórica

Esta investigación busca identificar una relación causal entre el éxito en el desarrollo de nuevos productos y los factores presentes durante la ejecución del desarrollo de producto de las PyMES. Estos factores han sido estudiados por múltiples investigaciones anteriores en el contexto de proyectos de desarrollo ejecutados por grandes empresas.

En esta investigación se busca entender si el conocimiento generado en la experiencia de las grandes empresas es transferible a PyMEs. Se debe de tomar en cuenta que las grandes empresas operan en países desarrollados y en muchas ocasiones son multinacionales, cuentan con capacidades para desarrollar diversos productos y los equipos tienen una amplia experiencia ejecutando proyectos de diseño.

La brecha teórica también se da al tomar en cuenta que, se han realizado pocos estudios con base empírica teniendo como unidad de análisis las empresas que desarrollan nuevos productos en el contexto de América Latina, esto según la consulta de bibliografía realizada para esta investigación. Tampoco se han realizado estudios en lo que respecta a desarrollo de productos en PyMEs de países en vías de desarrollo como lo es el caso de México.

1.3. Pregunta Central de investigación

La pregunta que busca contestar la presente investigación es:

¿Cuáles son los factores que inciden positivamente en el éxito en desarrollo de nuevos productos en las PyMEs del sector manufactura?

1.4. Objetivo General de investigación

Determinar que existen factores, durante el desarrollo de nuevos productos, que inciden de manera positiva en el éxito de los nuevos productos desarrollados tomando el contexto de las pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero de la Zona Metropolitana de Monterrey.

Se busca analizar de una manera científica los factores que influyen en el éxito en el desarrollo de productos en pequeñas empresas generando un modelo teórico que relacione los factores del desarrollo de productos con el éxito de los nuevos productos en las pequeñas y medianas empresas. La aportación de esta investigación será la aplicación del método científico con un enfoque positivista y una hipótesis determinista.

Este estudio busca la comprensión de los factores que influyen en el éxito del desarrollo de nuevos productos, de esta manera ayudará a reducir el riesgo en el desarrollo de nuevos productos, lo cual extenderá la vida de las pequeñas empresas. En este sentido se busca que el desarrollo de nuevos productos sea el medio por el cual estas organizaciones logren la sustentabilidad y productividad.

Objetivos Metodológicos de la Investigación

Los factores identificados en el instrumento se van a contrastar con los factores críticos para el éxito en investigaciones anteriores, que se citan en la literatura referente al desarrollo de productos. Esto permitirá identificar en qué grado los factores de éxito de la PYME coinciden o contrastan con los factores de éxito en el desarrollo de productos de grandes empresas. A continuación, se describen los pasos metodológicos durante esta investigación.

Para lograr el objetivo de esta investigación se analizarán los antecedentes relacionados con las pequeñas y medianas empresas, así como los antecedentes asociados al desarrollo de productos y su éxito. Se procede a hacer una revisión de las investigaciones existentes para tener una fundamentación teórica de las variables involucradas en el estudio.

Se utilizará un instrumento existente de las investigaciones previas adaptado para el contexto de las PYMES del sector manufactura para medir el impacto de las variables. Después de esto, se procede con la validación del instrumento para confirmar la capacidad de medir las variables involucradas en el estudio, después se procederá con la aplicación del instrumento en

una muestra representativa de la población de interés para la investigación siendo esta las empresas sector manufactura en el área metropolitana de Monterrey.

Finalmente se realizará un análisis estadístico de los datos obtenidos con el instrumento, utilizando herramientas como el análisis de regresión multivariante se buscará establecer una relación causal entre los factores analizados y la variable éxito en el desarrollo de nuevos productos. Esta investigación termina con el comentario de los hallazgos, así como líneas potenciales para investigaciones posteriores.

Objetivos Específicos

Esta investigación validará si los factores: el potencial de mercado, la ventaja competitiva, la reutilización de recursos, la definición de producto, la prueba formal de producto y la competencia en actividades de desarrollo. Tienen influencia positiva en el éxito del desarrollo de nuevos productos en el contexto de PYMES del sector manufactura en el área metropolitana de Monterrey.

1.5. Hipótesis general de la investigación

La hipótesis de este estudio sostiene que son el potencial de mercado, la ventaja competitiva, la reutilización de recursos, la definición de producto, la prueba formal de producto y la competencia en actividades de desarrollo, los factores que inciden de manera positiva en el éxito en el desarrollo de nuevos productos.

1.6. Metodología

Este es un estudio cuantitativo, no experimental en el cual se hace una exploración de corte transversal y busca establecer la correlación causal entre las variables. Este estudio tiene como unidad de análisis PYMES dedicadas a la manufactura, que radican en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM). El marco muestral se define utilizando el directorio de la CAINTRA de las empresas del área de manufactura que concuerdan con la clasificación PYMES

referenciado por Carrera (2012). La muestra se calcula mediante el procedimiento descrito por Rositas (2014) y utilizando la desviación estándar para una escala Likert de 5 puntos definida por Thietart (1999)

Se seleccionan los factores críticos para el éxito de NPD basándose en estudios previos y adaptando dichos estudios para que las preguntas sean relevantes para los administradores o dueños de PyMEs, esta selección se valida mediante ejercicios de validez de contenido y confiabilidad del instrumento.

Estos factores se evalúan utilizando una encuesta a las empresas anteriormente mencionadas. Las encuestas contienen ítems que miden las variables independientes y dependientes usando una escala Likert de 5 dimensiones donde 1 es nunca y 5 es siempre. Los resultados de dichas encuestas se analizarán utilizando herramientas como la estadística descriptiva y el análisis de regresión multivariante.

1.7. Justificación y Aportaciones del Estudio.

La importancia de este estudio reside en la necesidad de determinar los factores que facilitan el desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas para hacer un mejor uso de los recursos asignados al desarrollo de nuevos productos. En este sentido se busca que la innovación en el desarrollo de productos sea el medio por la cual estas organizaciones logren la sustentabilidad extendiendo su periodo de vida. A continuación, se describe la justificación y aportaciones de esta investigación desde tres dimensiones: práctica, teórica y metodológica.

Práctica: Con base en las cifras que presenta el INEGI del año 2006, las PyMES en México representan el 58% de la recaudación fiscal y contribuyen al PIB en un 38% y generan el 78% de los empleos, estos indicadores definen la importancia de las PYMES. No obstante, persiste una tendencia existente hacia la gran mortandad de las PyMES, cerca del 80% de estas empresas dejan de operar al año de haberse establecido.

Esta investigación permitirá reforzar los elementos de planeación y ejecución de los dueños y administradores de PYMES, tendientes a facilitar el desarrollo de nuevos productos dentro de sus organizaciones. Los gerentes y administradores de empresas están muy interesados en identificar los factores que causen el éxito de los nuevos productos. Este es un tema de interés en el área de investigación científica que ha estado activo desde hace casi 40 años.

Esta investigación y sus resultados serán de utilidad no solo para empresarios que desarrollan nuevos productos. También servirá de asistencia para dar forma a programas y políticas regionales que buscan hacer capacitar y hacer crecer a las pequeñas empresas y potencializar su éxito, generando así un bien para la comunidad en su conjunto.

Teórica: Tal como lo menciona Blackburn, Hart, & Wainwright,(2013) existe dificultad en identificar cuáles son los factores aislados que determinan el éxito de una empresa y en muchas ocasiones estas relaciones no son lineales y directas. Esta investigación permite verificar un conjunto de los factores que determinar el éxito en el desarrollo de nuevos productos. Este conjunto de factores fue seleccionado después de una revisión de la literatura existente en el éxito del desarrollo de nuevos productos. Esta investigación traslada estos hallazgos y busca validarlos en un contexto no evaluado previamente, las empresas de manufactura en una zona metropolitana de Noreste de México. Adicionalmente durante la revisión de las investigaciones publicadas no se pudo encontrar estudios evaluando el éxito de desarrollo de producto en el contexto de México o incluso en Latinoamérica. Este estudio permitirá evaluar la relevancia de dichos factores en diferentes contextos para confirmar su importancia.

Metodológica: Existen una gran cantidad de estudio cualitativos de los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos, al igual que múltiples estudios de caso de proyectos de desarrollo exitosos. Estos esfuerzos son valiosos, pero no permiten llegar a conclusiones definitivas. Este estudio busca replicar la metodología realizada por estudios previos que tienen

una base empírica. En lo particular este estudio, busca recolectar la información delimitada por el contexto para proseguir con el análisis utilizando métodos estadísticos. Este ejercicio contribuye a acrecentar el conocimiento científico del éxito en el desarrollo de nuevos productos al analizar los factores del mismo y evaluando su influencia mediante métodos estadísticos. Este ejercicio colaborara en los esfuerzos de estandarización de un método de evaluación para factores de éxito.

1.8. Delimitación del Estudio

Esta investigación cuenta como unidades de estudio a las PYMES del sector manufactura que se encuentran en la Zona Metropolitana de Monterrey, la cual está conformada por los municipios de Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, San Pedro Garza García, Benito Juárez; García, Escobedo y Santa Catarina

Se solicitó a los administradores o dueños de estas PyMEs contestar una encuesta que mide las variables independientes y dependiente. Debido a este procedimiento, este es un estudio no experimental, al no manipular las variables para obtener un resultado específico, tampoco se provee de asistencia al momento de la respuesta.

Esta investigación observará el proceso de desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas. Este estudio se considera transeccional dado que las encuestas fueron aplicadas a varias empresas durante el año 2018 en una ventana de tiempo de 6 meses. Este estudio es de tipo correlacional ya que busca establecer la relación entre las variables.

CAPÍTULO 2.- MARCO TEÓRICO

Una vez que, en el capítulo anterior, se presentó el problema de estudio de esta investigación, sus antecedentes, alcances y delimitaciones se procede a explorar el conocimiento existente referente al éxito en el desarrollo de nuevos productos y los factores que influyen en él. Para esto se analizan las teorías incluidas en investigaciones previas, esto con el fin de conocer cuál es la posición de la comunidad académica con respecto al problema planteado.

Para conocer el panorama de actual del conocimiento acerca del desarrollo de nuevos productos se hizo una revisión de la literatura buscando conocer las teorías existentes. Según Sampieri (2010) una teoría consiste en un conjunto de proposiciones interrelacionadas, capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno. Así mismo Sampieri refiere la definición de teoría de Kerlinger y Lee (2002) la cual define la teoría como un conjunto de constructos (conceptos) vinculados por definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre las variables., con el propósito de explicar y predecir los fenómenos.

La búsqueda de dicha teoría fue realizada enfocándose en el desarrollo de nuevos productos, la medición del éxito en el desarrollo de nuevos productos y los factores que influyen en el éxito del desarrollo de nuevos productos. Para completar la revisión de la literatura se consultaron libros, tesis, trabajos presentados en seminarios y artículos de revistas académicas de publicación reciente. Estos artículos se consultaron en bases de datos académicas disponibles como lo son EMERALD, EBSCO, INFORM, ELSEVIER. Los documentos fueron localizados mediante los motores de búsqueda Google Scholar y Conrycit.

El criterio de selección para las revistas científicas estuvo centrado en el rigor de los métodos de análisis, la presentación de conclusiones basados en de datos empíricos y la frecuencia con la que la que se citan las investigaciones en diferentes artículos. Estos artículos son recabados por organismos como la PDMA (Product Development and Management Asociation) en publicaciones como journals y handbooks. Para esta investigación se consultaron revistas indexadas como:

- Design Studies.
- Journal of Marketing.
- Journal of Marketing Reseach
- Journal of Product Innovation Management.
- IEEE Transactions.
- International Journal of Management Reviews.
- European Journal of Innovation.
- International Journal of Technology Management.
- Research Technology Management Journal.
- R&D Management.
- Product Innovation Management.
- Technovation.

Estas revistas están enfocadas en temas como Administración, Innovación, Ingeniería y Diseño, para su selección se tomó en cuenta el índice de impacto publicado. En este capítulo se hace un recuento del avance del desarrollo de productos y los factores que contribuyen al éxito que se tiene cuando se decide desarrollar un nuevo producto. Para hacer esta revisión se consultó la literatura conformada por artículos que cuentan con evidencia de base empírica en la evaluación

del éxito en el desarrollo de productos. Se consultaron artículos publicados en su mayoría en idioma inglés ya que las investigaciones de este tema y naturaleza en el ámbito de Latinoamérica son escasas.

Las investigaciones publicadas toman muestras de proyectos realizados en organizaciones en Norteamérica, Europa y Asia. Este tipo de estudios con análisis de datos empíricos se enfocan en desarrollo de productos usando las empresas donde se desarrollan como unidad de análisis. Los hallazgos de las investigaciones se utilizaron para establecer el modelo de factores que afectan el éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Según Evanschitzky (2012) evaluar los factores que predicen el éxito en el desarrollo de nuevos productos representa una actividad de importancia crítica para las compañías. Huang et al. (2004) mencionan que el entender el éxito de los nuevos productos, también ayudará a entender el comportamiento organizacional durante el desarrollo de nuevos productos y permite analizar los recursos que se le asignan.

El desarrollo de nuevos productos es una actividad riesgosa y costosa para las compañías. Los casos estudiados muestran que, a pesar de la gran inversión que se requiere para el desarrollo de nuevos productos, el éxito que se consigue es menor al 25%, según Cooper (1990). Es por esto por lo que se ha investigado el éxito en el desarrollo de nuevos productos desde hace más de tres décadas. Conclusiones de estudios pasados han mostrado evidencia empírica que indican que la innovación en el desarrollo de nuevos productos está asociado a un mayor flujo operativo y una mayor valuación de la compañía por parte de los inversionistas. Debido a la alta tasa de fracaso en el desarrollo de nuevos productos es esencial identificar los factores de éxito para la innovación en los productos y su proceso de desarrollo.

Una de las ramas de la innovación que tiene tiempo estudiándose, es el desarrollo de nuevos productos y la intención de identificar los factores asociados con el éxito de nuevos

productos, tal como lo muestra la investigación de Cooper (1979), Cooper y Kleinschmidt (1987) ó Maidique y Zirger (1984).

Un paso previo a la identificación de los factores asociados al éxito es la definición de que se considera éxito en este ámbito, ya que las diferentes percepciones que se tienen de éxito influyen en las diferentes formas de medir los resultados.

El conocimiento del desarrollo de nuevos productos se organiza en tres áreas principales: el desarrollo de producto como un plan racional, la red de comunicación para el desarrollo del producto y la solución disciplinada de problemas y actividades relacionadas con el desarrollo del producto (Brown y Eisenhardt, 1995).

. Huang, Brown y Soutar (2003) mencionan que la innovación ha sido reconocida como crucial para el éxito de las organizaciones, así como un campo de conocimiento e investigación importante. La investigación de Konsti-Laasko (2010) expresa que las actividades de investigación y desarrollo y/o las actividades de innovación están caracterizadas por recursos limitados. En general, las innovaciones en las pequeñas empresas no son siempre resultado de procesos de desarrollo formales.

Incluso dentro de las grandes empresas las actividades de innovación como el desarrollo de nuevos productos son actividades que frecuentemente involucran a personas altamente especializadas dentro del departamento de investigación y desarrollo.

Uno de los aspectos más importantes de la innovación es el intento de identificar los factores asociados al éxito en el desarrollo de nuevos productos. La medición del éxito de nuevos productos resulta un tanto complicada debido a las múltiples dimensiones que conforman al éxito además de los diferentes objetivos de los involucrados durante el desarrollo de nuevos productos.

El análisis del éxito en el desarrollo de nuevos productos es elusivo ya que este se mide en diferentes dimensiones dependiendo del punto de vista de los involucrados. La investigación realizada en grandes empresas ha identificado que, las personas involucradas en el desarrollo de nuevos productos ejercen actividades en diferentes departamentos dentro de las empresas tales como, producción, ingeniería, mercadotecnia e investigación y desarrollo. Estas personas tienen una percepción particular de lo que consiste el éxito en nuevos productos.

Otra dificultad que presenta la medición del éxito de nuevos productos reside en la poca diferenciación entre los factores y las dimensiones del éxito de nuevos productos. Huang et al (2004) mencionan el ejemplo de la aceptación de los clientes, es decir, la aceptación de los clientes es una medida del éxito de nuevos productos o es la aceptación de los clientes un factor para el éxito de nuevos productos.

Otra de las complicaciones de la medición del éxito de nuevos productos es la que identifica Cooper (1979) y se relaciona a los diferentes niveles de indicadores y las diferentes escalas de tiempo. La investigación realizada en grandes empresas puede tener indicadores a nivel proyecto, programa o línea de producto. La escala de tiempo se refiere a la medición del éxito cuando el producto se ha lanzado recientemente o ya se cuenta con un periodo de tiempo suficiente para evaluar el desempeño del desarrollo.

Al revisar las investigaciones disponibles en el ramo de éxito de nuevos productos es claro que no existe un consenso en que se considera éxito. Siendo el concepto de este, variable entre las investigaciones publicadas.

Como lo menciona Huang et al. (2004) las definiciones de éxito y los factores que lo influyen han sido relacionados a partir de las investigaciones desarrolladas en grandes empresas, por este motivo se necesita identificar si las mismas definiciones y factores son aplicables a las PYMES que son el grupo objetivo de esta investigación.

El campo de conocimiento de desarrollo de Nuevos Productos ha sido investigado desde hace 40 años. La tasa de fracaso de en el desarrollo de nuevos productos es considerable por lo que las empresas que invierten grandes recursos para este proceso buscan maximizar las posibilidades de éxito. Los estudios existentes se han desarrollado en empresas de gran tamaño y es la intención de esta investigación conocer si los hallazgos de estas investigaciones pueden ser aplicados a las pequeñas y medianas empresas del giro manufactura en el contexto de la zona metropolitana de Monterrey.

Para esta investigación, se realizó una revisión de las investigaciones previas con base empírica. Cabe mencionar que existen muchas investigaciones que presentan estudios de caso de desarrollo de producto exitosos. Esto llama la atención ya que hay una mayor proporción de casos de fracaso. Durante este estudio no se tomó en cuenta las publicaciones de estudios de caso, ya que presentan una metodología científica cualitativa con información de entrevistas dirigidas para validar sus conclusiones, además de no contar con información cuantitativa que permita contrastar sus aseveraciones.

A continuación, se detalla la revisión de las investigaciones encontradas mediante la consulta de publicaciones académicas, tales bases de datos se consultaron durante el periodo de enero 2017 a diciembre de 2017.

2.1. Teorías y estudios empíricos sobre la Variable Dependiente “Éxito en el Desarrollo de Nuevos Productos”

2.1.1. Teorías y fundamentos teóricos

Como lo menciona Evanschitzky (2012) los resultados de las diversas investigaciones trabajando en los factores de éxito de los nuevos productos son heterogéneos. La investigación de Montoya-Weiss y Calantone (1994) define como factores que influyen en el éxito del desarrollo de nuevos productos aspectos del proceso de desarrollo como la competencia en las

actividades de marketing y el cumplimiento de protocolos técnicos. También incluye como factores de éxito, aspectos relacionados a factores estratégicos como las ventajas del producto y el nivel de competencia en el mercado.

Por otra parte, la investigación de Henard y Szymansky (2001) hace referencia a factores relacionados con las características del producto tales como: ventajas del producto, cumplimiento de las necesidades del cliente, sofisticación tecnológica del producto. otros factores se relacionan a la estrategia de la empresa como: fecha de entrada al mercado y recursos humanos dedicadas al desarrollo y la investigación. Factores que se refieren a los procesos de la empresa como son: competencia en actividades previas, competencia en actividades de marketing, tecnológicas y de lanzamiento del producto. Por último, factores relacionados a las características del mercado como: potencial del mercado.

Evanschitzky (2012) hace notar que como sub campo de conocimiento el desarrollo de nuevos productos se encuentra dentro del campo de la innovación y carece de teoría original. Los estudios existentes han consistido esencialmente, en una carrera para explicar la varianza en los resultados del desarrollo de nuevos productos mediante la tasa de éxito contra fracaso en los desarrollos, o una derivación de la medición como el flujo de efectivo. Para esto el campo ha tomado prestadas variables de otras teorías en condiciones basadas en diferentes contextos ya sean de ubicación de las empresas o áreas geográficas de operación. A pesar de estas condiciones, el campo del desarrollo de nuevos productos se ha mantenido como una de las pocas áreas de la ciencia donde el trabajo académico ha apoyado las áreas de ejecución de desarrollo de nuevos productos dentro de las empresas debido a una cercana relación entre los académicos y consultores, esta relación permite que los modelos teóricos se trasladen a aplicaciones y guías prácticas.

Hay una gran preocupación por el desempeño que tendrán los nuevos productos. Según Khan (2014) el pronóstico de los resultados de nuevos productos es un tema complejo. La investigación referente al desarrollo de nuevos productos que se realizó en la década de 1950 consideraba que la innovación era un proceso lineal que consistía en la transferencia de nuevas tecnologías a productos. Anteriormente se consideraba a una innovación técnica como el resultado de los departamentos de desarrollo y al mercado como un receptor de los frutos de los departamentos de investigación y desarrollo (R&D). Este planteamiento de la innovación generada por grupos de tecnologías tratando de simular innovación se conoció como empuje tecnológico.

La innovación está sujeta a la aceptación del mercado y como el mercado adapta los nuevos productos para resolver ciertas necesidades. Hace años existían pocos dueños de tecnologías, menos competencia en el mercado y más tiempo para llevar a cabo el desarrollo.

Fue hasta mediados de la década de 1960 que la teoría del empuje tecnológico fue cuestionada severamente. Se hicieron cuestionamientos acerca de la importancia del mercado y el estímulo que este ejerce a la necesidad de nuevos y mejores productos. Esto originó la posición de la innovación como una actividad que se rige por el mercado. En esta época el enfoque de empuje de mercado ganó popularidad.

Barclay (1998) menciona que la innovación incluye aspectos de ambos puntos de vista. Hoy en día se acepta que la innovación es un proceso complejo y multifacético.

Debido al amplio desarrollo de capacidades científicas y de ingeniería es más difícil establecer una ventaja competitiva usando una tecnología única. Con la generación de patentes es más fácil para empresas compitiendo entre sí, igualar funciones o encontrar alternativas para lograr resultados similares.

Según la revisión realizada por Barclay (1998) se considera que solo dos terceras partes de la innovación en las empresas serán exitosas. Para algunos autores la falla en las innovaciones es parte del costo del desarrollo de nuevos productos. Para otros este número de fallas permite hacer predicciones del futuro de otras innovaciones, en otras investigaciones esta proporción se considera funcional.

No siempre existen puntos de referencia o datos con los cuales pronosticar el éxito de nuevos productos. Es claro que este análisis puede realizarse con relativa facilidad en productos existentes. Es de observar que el pronóstico de desempeño de los nuevos productos solo tiene una exactitud del 52% en el periodo de un año desde el lanzamiento, esto según Khan (2014).

Incluso marcas con grandes recursos económicos como Kraft, Microsoft o Disney tienen dificultades con el pronóstico del éxito de sus nuevos productos. Aun y cuando cuentan con herramientas como el análisis de big data, estudios estadísticos y capacidades computacionales. Esta idea implica que el pronóstico de resultados tiene una base de datos de donde extraer y analizar la información acerca de la demanda histórica de un producto y generar un pronóstico del nuevo producto.

En la mayoría de los casos los datos de pronóstico de nuevos productos no están listos para ser usados de manera inmediata. La información que se tienen incluye entrevistas a potenciales consumidores y están presentes como archivos de audio y/o video o presentaciones de diapositivas. Los análisis cualitativos son la norma en el pronóstico de nuevos productos. Con el uso de intuiciones y juicios no fundamentados como métodos de evaluación.

Complicando aún más la situación, se presentan factores externos como el tamaño del mercado, el grado de penetración, la competencia entre productos propios (canibalizar la participación del mercado) y las ofertas de los competidores. Estos efectos hacen que el

pronóstico de nuevos productos sea un esfuerzo susceptible a los errores, como lo indica Khan (2014).

2.1.2. Estudios de investigación aplicada de la variable dependiente

Según Ozer y Chen (2006) los indicadores para medir la variable dependiente el éxito en el desarrollo de nuevos productos consiste en tres secciones. Estas incluyen éxito de los nuevos productos, tasa de mortalidad y tiempo de ciclo.

En el estudio del éxito del desarrollo se trata de ubicar al nuevo producto con referente a la industria en donde se genera, ya sea en el tercio inferior, en el tercio central, o el tercio superior que es el más exitoso. Otra medición del éxito se obtiene al comparar su éxito relativo contra los objetivos declarados al preguntarse si el programa de desarrollo de nuevos productos cumple con los objetivos definidos.

La última medición de éxito consiste en conocer el desempeño financiero y en el mercado. Se cuestiona:

- El porcentaje de productos que se pueden catalogar como exitosos en los últimos 5 años.
- El porcentaje de las ventas totales que se atribuyen a los nuevos productos en los últimos 5 años.
- El porcentaje de las ganancias totales que se atribuyen a los nuevos productos en los últimos 5 años.
- El porcentaje de los productos que se pueden catalogar como éxitos financieros en los últimos 5 años.

Zahay et al (2004) menciona que las organizaciones se enfrentan con un ambiente dinámico y turbulento que requieren flexibilidad a los cambios en las necesidades de los negocios. Para el autor, los nuevos productos pueden contribuir al crecimiento organizacional con hasta un 35% de las ventas anuales. Según Zahay et al. (2004) existen tres fuentes de información durante el desarrollo de nuevos productos.

- Información desarrollada internamente: información estratégica, financiera y de administración de producto.
- Información desarrollada externamente: informaciones de clientes, necesidades, información técnica.
- Información disponible externamente: información de competidores, códigos y regulaciones gubernamentales.

Según Tallent (2009) La planeación de producto es un proceso muy discutido dentro de las compañías. Frecuentemente todos los departamentos quieren ser tomados en cuenta durante la definición del producto y casi todas las personas harán contribuciones para hacer exitoso al nuevo producto. Al tener a todas estas partes involucradas se requiere tener un sistema que ayude durante el proceso de planeación del producto y definir cuáles son las ideas que tienen más méritos. Este sistema también debe de incorporar la retroalimentación del cliente, asegurarse que las ideas de nuevos productos sean aprobadas y que los desarrollos de esas ideas sean constantes.

Con las ideas proporcionadas en encuestas a cliente, además de las opiniones de los departamentos de ventas, ingeniería, soporte técnico y la administración se generará una lista de buenas ideas para el desarrollo de producto. Esto hace que seleccionar que ideas desarrollar sea la parte más difícil del proceso según Tallent (2009), la dificultad de seleccionar el proyecto a

desarrollar origina una rama de la investigación del desarrollo de productos conocida como el inicio difuso del proyecto.

Otra fuente de información acerca de los productos a desarrollar es el análisis de los productos actuales para saber qué productos se están vendiendo y que productos no. Esta información puede ser proporcionada por el departamento de finanzas o ventas. Los vendedores y el personal de soporte técnico están en constante comunicación con el cliente y tienen información de primera mano acerca de las necesidades de los clientes y el uso que les dan a productos actuales.

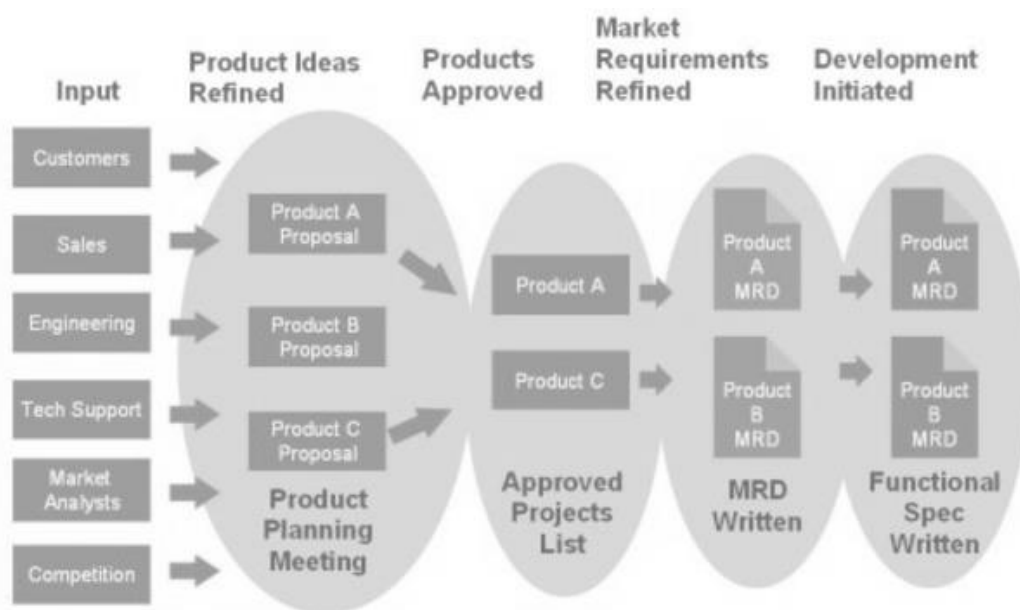
Una tercera fuente de información es el análisis de la competencia, los clientes y los canales de ventas evaluando los productos hacen ver donde los productos actuales son sobrepasados por la competencia. Es recomendado por Tallent (2009) tomar una de las características fuertes del producto y reforzarla para tomar el liderazgo en esa característica. Los competidores no busquen igualar los productos existentes en el mercado, sino que busquen sobrepasarlos para incrementar su participación del mercado. Según Tallent (2009) es primordial entender cuál es la dirección que los competidores están tomando y cuáles son los productos que están desarrollando. Esta información no está disponible abiertamente, pero es común la publicación de comunicados con direcciones estratégicas. Muchas veces los clientes potenciales realizan preguntas de características específicas en los productos futuros. Esto se debe en muchas ocasiones a que están reflejando características ofrecidas por los competidores que estarán disponibles en el corto plazo.

Es necesario tomar en cuenta el análisis del mercado para entender las tendencias actuales y futuras de la industria e incorporarlas en los planes de producto. Dentro de este análisis se

encuentra el discontinuar productos. Según Tallent (2006) las compañías invierten muchos de sus recursos en mantener con vida algunos de sus productos, aunque estos cuenten con tecnología complicada u obsoleta.

La figura 4 muestra el ciclo de planeación del desarrollo que propone Tallent,(2006) el proceso se origina, como se mencionó anteriormente, con las propuestas de los clientes, los diferentes departamentos y los desarrollos que presenta la competencia. Una vez que se cuenta con una idea refinada de los productos a desarrollar se tiene una junta de planeación de productos donde se desechan algunas de las ideas y se aprueba el desarrollo de los productos más sólidos, antes de iniciar con el desarrollo es necesario analizar los requerimientos del mercado y asegurar que los productos aprobados para el desarrollo cumplan con estos requerimientos, por ultimo antes de comprometer recursos al desarrollo del producto es necesario traducir los requerimientos del mercado en especificaciones funcionales claras y cuantitativas que permitan evaluar el producto durante su desarrollo, al finalizar el proceso y previo a la producción masiva.

Figura 4 Ciclo de planeación del producto



, Fuente: Adaptado de Tallent (2009)

El objetivo del proceso es enfocar los esfuerzos de la compañía en unas cuantas ideas para seguir investigando. Tomando en cuenta que el criterio más importante es el retorno de la inversión, por lo que las ideas seleccionadas deben de tener un amplio atractivo para el mercado o habilitar la entrada a otro mercado.

Existen herramientas a usar antes del desarrollo formal del producto o servicio. En este punto este no ha sido especificado y el plan de negocios no ha sido aprobado. en esta etapa es necesario realizar trabajo preliminar en el proyecto y este ha mostrado tener una correlación fuerte con el éxito del proyecto. Según Belliveau et al. (2002) este trabajo permitirá un mayor entendimiento y conocimiento de los competidores, las tecnologías, los mercados y los clientes. Esta etapa comprende cinco pasos: identificación de la oportunidad, análisis de la oportunidad, generación y enriquecimiento de ideas, selección de idea y definición del concepto. Estos cinco pasos se repetirán por el equipo hasta que se defina un concepto aceptable desde el punto de vista estratégico en términos de la viabilidad y el potencial para seguir por las etapas de desarrollo y comercialización.

Según Koen et al (2002) el proceso de innovación se divide en tres áreas, el inicio disperso, el desarrollo de producto y la comercialización. El inicio disperso o FFE (Fuzzy Front End) por sus siglas en ingles. Es el periodo desordenado de inicio en el desarrollo de producto. Aquí es cuando el concepto del producto aún es muy difuso y precede el proceso formal de desarrollo de producto. El FFE consiste generalmente en tres tareas:

- Planeación estratégica.
- Generación de conceptos.
- Evaluación pre-técnica.

Para la PDMA el inicio disperso consiste en el punto de partida para el desarrollo del producto, cuando el concepto del producto es todavía muy difuso. Este es paso previo al desarrollo de producto formal. La PDMA también define que el inicio disperso de los nuevos productos consiste en tres pasos: la planeación estratégica, la generación de conceptos y la evaluación pre técnica en especial. Estas actividades resultan caóticas, poco predecibles y no estructuradas si se les compara con los pasos subsecuentes del desarrollo de productos que son formales, estructurados y con un grupo de actividades definidas y pasos a completar antes de la toma de decisiones.

El inicio disperso del desarrollo es considerado como una de las mayores oportunidades para la mejora del proceso de innovación en el desarrollo de productos. Khurana (1997) mencionaba que las compañías citan las siguientes situaciones como los síntomas de la falla en este inicio disperso:

- Los nuevos productos son cancelados abruptamente en medio del desarrollo ya que no empatan con la estrategia de la compañía.
- Los proyectos de desarrollo de productos con alta prioridad son retrasados porque las personas clave no tienen el tiempo requerido para trabajar en estos nuevos proyectos.
- Los nuevos productos son lanzados tiempo después de cuando fueron anunciados ya que el concepto del producto fue modificado debido a nuevos requerimientos y esto retrasa la salida del producto al mercado.

A diferencia del proceso formal de desarrollo de un producto (estudiado por Brown y Eisenhardt 1995; Cooper y Kleinschmidt 1987; Griffin y Page 1996) el inicio disperso para la identificación de oportunidades no cuenta con un análisis formal. Según Koen(2002) esto se debe

a que la información de la naturaleza del trabajo, la fecha de comercialización, los fondos, las expectativas de ganancias, las actividades y la medición del avance no son publicadas o compartidas por las empresas que desarrollan los productos. La tabla 4 muestra las diferencias entre las dos fases de desarrollo identificadas por Koen (2002)

Tabla 4 Diferencias entre el inicio difuso y el proceso de desarrollo de nuevos productos

	Inicio difuso	Desarrollo de nuevos productos
Naturaleza del trabajo	Experimental y a menudo caótico, se puede agendar el trabajo, pero no las invenciones.	Disciplinado y orientado a objetivos con un plan de proyecto.
Definir fondos por fecha de comercialización	Difícil de predecir y poco certero, los proyectos en fases iniciales pueden ser prototipos y se requieren fondos adicionales para proceder.	Alto grado de certeza, el proyecto está presupuestado.
Expectativa de ganancias	Frecuentemente no son certeras, se tienen un alto grado de especulación.	Se pueden predecir, con una certeza, análisis y documentación que va en aumento conforme la liberación del producto se acerca.

Actividad	Los individuos y equipos realizan investigación para minimizar el riesgo y optimizar el potencial.	El equipo de desarrollo de producto es multifunción.
Medición del progreso	En base a conceptos que se fortalecen.	En base a eventos significativos para el desarrollo que han sido alcanzados.

, Fuente: Adaptado de Koen (2002)

Para poder comparar la etapa de inicio difuso etapas en diferentes compañías la PDMA ha definido los siguientes términos dentro del proceso para mantener términos estandarizados entre todos los practicantes del desarrollo de nuevos productos. Entonces Koen (2001) define lo siguiente:

- Oportunidad: Es un vacío de tecnología o negocio que una compañía o individuo descubre. Este vacío existe entre la situación actual y la visión que se tiene del futuro y sirve para obtener ventaja competitiva, responder a una amenaza, resolver un problema o aminorar una dificultad.
- Idea: Es el embrión de un nuevo producto o servicio. Frecuentemente consiste en la visión de alto nivel de la solución para el problema identificado por la oportunidad.

- Concepto: Cuenta con una forma bien definida que incluye una descripción visual y escrita. Esta incluye las funciones primarias y los beneficios del cliente, así como un amplio entendimiento de la tecnología necesaria.

Koen (2002) introduce el modelo del proceso de desarrollo de nuevos conceptos. Este modelo tiene en el centro el liderazgo la cultura y estrategia de negocios de la organización y que impulsa los cinco elementos del trabajo previo que se mencionaron con anterioridad: identificación de oportunidad, análisis de oportunidad, generación de ideas, selección de ideas y definición de conceptos) El modelo de desarrollo de nuevo concepto existe en un ambiente de factores de influencia. Dichos factores son las capacidades de la organización, la influencia de los competidores y los clientes, la influencia del mundo (canales de distribución, leyes y condiciones económicas y políticas), y la profundidad y fuerza de la ciencia que habilita la solución.

En esta investigación no se hace diferencia entre el inicio difuso y el proceso de desarrollo formal del producto, ya que en el contexto de las PYMES normalmente no se distinguen estas actividades como procesos separados. Sin embargo, es importante comprender que la investigación en desarrollo de nuevos productos considera que estos procesos pueden ser estudiados como fenómenos separados dentro de las organizaciones con su propia contribución al éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Como lo define Cooper y Kleinschmidt (1987) el éxito en un proyecto se puede medir en diferentes dimensiones como lo son desempeño financiero, participación del mercado y ventana de oportunidad. Esta es la medida de éxito utilizada en esta investigación. Pero cabe aclarar que estudios de diferentes autores asumen diferentes definiciones objetivas y subjetivas de lo que representa el éxito en un proyecto de desarrollo de producto.

Para la PDMA un producto exitoso es aquel que cumple con sus metas y expectativas de desempeño. Los éxitos en el desarrollo de productos tienen cuatro dimensiones, a nivel proyecto existen tres de las dimensiones: la financiera, la basada en cliente y la basada desempeño técnico del producto. La cuarta dimensión se refiere a la contribución del nuevo producto para el éxito en general de la empresa.

El éxito en NPD es abordado frecuentemente mediante casos de estudio. Estos casos de estudio normalmente presentan un producto exitoso y resaltan las características que le permiten superar a sus competidores. Este tipo de estudio resulta ilustrativo, pero no sigue los pasos del método científico para conseguir crear conocimiento acerca del tema. Existen otro tipo de estudios con base empírica que buscan hacer estadística inferencial para determinar de manera científica las relaciones causales que rigen al desarrollo de nuevos productos según Ernst(2002).

Dentro de los estudios empíricos destacan las investigaciones de Cooper(1999) y, mientras que Brown y Eisenhardt(1995) definieron el éxito de los nuevos productos en base al retorno de la inversión que generan, Este retorno puede medirse de diferentes maneras ya sea de manera económica directa utilizando la cantidad de ingresos, la cantidad de ganancias y/o la tasa de crecimiento.

Autores como Myers y Marquis (1997) definen el éxito en el desarrollo de nuevos productos desde el punto de vista de la capacidad de la organización para entregar un producto en el plazo de tiempo acordado a la vez que se cumplen los requerimientos que se definieron para el mismo y se mantienen las restricciones de costos y presupuestos para el desarrollo o se obtienen ahorros en los costos de producción.

Algunos investigadores tales como Katz y Allen (1997) evalúan el éxito del desarrollo en base a la evaluación de los gerentes y administradores hacia el equipo de desarrollo usando criterios como desempeño, innovación, programación y eficiencia.

Brown y Eisnehardt(1995) toman la definición de Cooper y Kleinschmidt (1987), del éxito en el desarrollo de nuevo producto y agrega otros parámetros de medición tales como participación del mercado y/o creación de nuevos mercados.

Esta definición de Brown y Eisnehardt(1995) es la utilizada en este estudio ya que permite una adaptación relativamente directa a las medidas de desempeño de las PYMES.

2.2. Teorías e investigaciones empíricas de las Variables Independientes

En este apartado se detalla la teoría referente a los factores que influyen en el éxito de los nuevos productos, encontrada a partir de la revisión de la literatura empírica publicada.

Como lo menciona Henard y Szymanski (2001) la innovación de productos es valorada como un componente clave entre las empresas. Debido al interés de las empresas por tener productos exitosos se han tenido múltiples estudios que buscan explicar los factores del éxito de nuevos productos.

Investigaciones recientes como la de Lampadarios (2016) se enfocan en atributos del medio ambiente donde se ubica la empresa tales como la situación política económica, socio cultural tecnológica, legal y de regulaciones y la situación ecológica y de medio ambiente. Lampadarios (2016) también considera los factores del empresario tales como la edad, el nivel de educación, la orientación del emprendedor, el género, la personalidad y su experiencia de trabajo anterior y sus habilidades administrativas. Lampadarios (2016) también considera dentro de su marco de referencia los factores de la empresa tales como la antigüedad y tamaño de la empresa, las redes de negocio que se han establecido, la administración de las relaciones con el cliente, los recursos financieros, la internacionalización que la empresa ha alcanzado, el capital humano con el que la empresa cuenta, el desarrollo del producto y el mercado, la mercadotécnica y la planeación estratégica.

El manual Oslo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), menciona que las encuestas acerca de innovación permiten detectar obstáculos para la generación de cambios en la forma en la que los negocios operan, las clases de innovaciones a las que se comprometen, sus interacciones con otras entidades y como protegen innovaciones propias. La mayor parte de la información recolectada tendrá que verse en contraste con otra información relacionada como lo son datos económicos, de sustentabilidad y operaciones.

Según Cooper (2005) existen condiciones reconocidas como factores críticos para el éxito durante el desarrollo de nuevos productos. Para Cooper (2005) existen tres grupos de factores: Factores a nivel proyecto, factores a nivel personas y medio ambiente, considerados como exógenos y factores estratégicos.

Para el caso de las variables independientes, se consideran los siguientes grupos:

Factores de éxito a nivel proyecto.

1. El proyecto apunta a productos únicos y superiores.
2. Una fuerte orientación al mercado (Dirigido por el mercado, enfocado al consumidor).
3. Trabajo previo al desarrollo.
4. Una definición del proyecto y producto estable, temprana y aguda.
5. Planeación de recursos para el lanzamiento.
6. Ejecución de tareas claves desde la idea hasta el lanzamiento con calidad.
7. Velocidad en la ejecución sin sacrificar la calidad

Factores de éxito de personas y medio ambiente (exógenos).

1. La manera en que los equipos de trabajo están organizados.
2. El ambiente adecuado en cuanto a las condiciones y cultura.
3. Soporte de la alta gerencia.

Factores de éxito a nivel estratégico.

1. Una estrategia para la innovación de producto y la tecnología para el negocio.
2. Apalancamiento de competencias clave usando sinergia y familiaridad.
3. Orientación a mercados atractivos.
4. Decisiones para la selección de proyectos enfocadas y agudas, administración del portafolio de productos.
5. Los recursos necesarios.

Cooper (2003) identifica que los productos superiores con beneficios únicos para los clientes o usuarios tienen en común lo siguiente:

- Buen valor por el dinero del cliente, reduciendo el costo total para el cliente y aumentando características con una excelente relación precio rendimiento.
- Proveen una notable calidad en comparación con los productos de la competencia y en términos de como el usuario percibe la calidad.
- Son superiores a los productos de la competencia en términos de cumplir con las necesidades del cliente, ofrecer características que los otros productos no tienen y resuelven problemas que los clientes tienen con productos de la competencia.
- El producto ofrece beneficios o atributos fácilmente percibidos como útiles para el cliente y sus beneficios son altamente visibles.

Un producto superior se distingue en varias métricas de desempeño: rentabilidad, cumple con objetivos de ventas y ganancias, eficiencia en el tiempo y apertura de nuevas ventanas de oportunidad según Cooper (2003).

Por otro lado, la revisión de los estudios acerca de desarrollo de producto realizada por Poolton y Barclay (1998) se desprenden ocho variables relevantes identificadas con el desarrollo de productos exitoso.

- Buena comunicación interna y externa

No es de sorprender que la buena comunicación sea considerada como un elemento crítico para el éxito de la innovación. En realidad, la comunicación es uno de los dos factores presentes en todos los estudios evaluados. La comunicación externa se refiere a aquella que se puede tener con grupos científicos o técnicos, grupos de clientes o focus groups que tienen una contribución en el desarrollo del producto y permiten evaluar la aceptación del producto en el mercado.

- Innovación como una actividad en toda la compañía

Las innovaciones exitosas hacen énfasis en crear una base sólida y compartida en el desarrollo de nuevos productos. Esto incluye integrar a grupos externos (clientes y proveedores) en el proceso de desarrollo, esto hará que sea más probable que usen herramientas como QFD, FMEA o el método Taguchi.

- Administración de alta calidad y estilo de administración

Las empresas innovadoras tienen una tendencia hacia el entrenamiento y reclutamiento de excelencia. Tienen un proceso de investigación y desarrollo bien implementado y esto es reflejado en el deseo de innovar como parte de la cultura de las empresas y la participación directa de los gerentes en el desarrollo de soluciones.

- Individuos clave

El éxito en el desarrollo de productos está asociado a la presencia de uno o dos personas que están preparados para apegarse al proceso de desarrollo de producto a través de las sucesivas etapas. Estas personas son comúnmente gerentes técnicos o innovadores dedicados que juegan un papel crucial en guiar la innovación a través de todas sus fases críticas hasta el lanzamiento al mercado. Se hace esto asegurando que se tienen los recursos y permitiendo un flujo continuo a través de todas las fases.

- Buena planeación y control

El uso de la planeación del desarrollo y procedimientos de control hacen contribuciones de valor en el proceso de innovación. La buena planeación incluye proyectos bien costeados, planeación de la producción y preparación para predecir ventas de nuevos productos. Existe la idea de que innovaciones menores o aditivas pueden ser planeados de cierta manera. Por otro lado, innovaciones mayores son muchas veces impredecibles y poco sujetas a la planeación. Por lo que estas técnicas son importantes, pero no son la única fuente de ventaja. Es más importante la buena administración de la planeación para complementar un proceso bien planeado y bien ejecutado de desarrollo de producto.

- Trabajo de desarrollo eficiente

El desarrollo eficiente de productos es un factor que se presenta en muchos estudios de componentes críticos. Este trabajo se vuelve más complejo y difícil coordinar conforme se incrementa la importancia de los objetivos. Se ha tratado de buscar un balance óptimo entre la eficiencia en la ejecución del desarrollo usando herramientas como TQM. Hoy más que nunca los clientes son menos aptos a perdonar productos que no cumplen de manera exacta con sus

necesidades. Al mismo tiempo los productos que se lanzan al mercado de manera muy temprana pueden dañar la reputación del innovador y crear barreras para ventas futuras.

- Mercadotecnia y necesidades del usuario

Las necesidades del cliente junto con la buena comunicación son los factores que se presentaron en todos los estudios revisados por Barclay (1998) como críticos para el éxito de las innovaciones. Los productos más exitosos son aquellos que están diseñados para tomar ventaja de una necesidad percibida más que aquellos productos que son generados por la disponibilidad de nuevas tecnologías. Muy pocas veces se logran crear mercados basados solamente en nuevas tecnologías. Como resultado de esto se ha demostrado que muchas fallas en nuevos productos están asociados a la idea de que el innovador sabe más que el consumidor. Especialmente cuando los inventores técnicos no consultan con los usuarios potenciales sus innovaciones.

- Servicio post venta y educación al consumidor

El buen servicio post venta y asesoría técnica a los clientes es reconocido como un factor de cambio en los mercados de nuevos productos. Especialmente en industrias donde la falta de servicio representa pérdida de ganancia. Preparar a los clientes permite evitar costos relacionados a errores en el uso por desconocimiento. De esta manera la reputación de la empresa no sufre daño y los clientes están seguros de que existe soporte técnico en caso de ser necesario.

Cooper ha definido tres variables adicionales para el éxito de nuevos productos

- Producto único

Varios estudios han mostrado que cuando un producto es único, esto contribuye a su éxito. Las investigaciones de Cooper demuestran que en muchas compañías los nuevos productos son copias de productos existentes en otras compañías. Esto colabora al fracaso de dichos productos, Cooper llega a la conclusión de que hasta el 82% de los productos copia terminan en fracaso.

- Naturaleza del mercado

Cooper ha demostrado que fallar al respaldar una campaña de mercadotecnia con un buen soporte de mercadotecnia es causa común del fallo en los productos. Una pobre investigación del mercado, la falta de prueba de productos en el mercado y la falta de recursos para hacer estudios de mercado son debilidades comunes en el desarrollo de productos que han fallado. Cooper también indica que, de las actividades de desarrollo de producto, las relacionadas con mercadotecnia son las más débilmente realizadas, especialmente las que se desarrollan al inicio del proyecto.

- Sinergia técnica y de mercadotecnia

La importancia de la acumulación de conocimiento es crítica para el éxito del desarrollo de nuevos productos. Cooper ha reconocido dos tipos de sinergia que son importantes para la innovación de producto. La sinergia tecnología permite que los proyectos capitalicen el conocimiento de desarrollo que se ha generado de manera interna. Esto aunado con habilidades de ingeniería y pericia en manufactura. La sinergia de mercadotecnia se refiere al nivel de entendimiento entre las habilidades de la fuerza de ventas, los canales de distribución, la publicidad, la promoción, el servicio al cliente, y la inteligencia de mercado. Cooper ha identificado que los proyectos que carecen de sinergia de mercadotecnia y de tecnología sufren un alto grado de falla, alrededor del 77%. En contraste los proyectos que usan sinergia tienen una tasa de alrededor del 50% al 62%.

Los factores descritos han sido apoyados por los practicantes en el desarrollo de producto. Una crítica común es que estos factores son variables asociadas a la ejecución del proyecto o tácticas.

Balachandra y Friar (1997) explican que, el llevar nuevos productos de manera exitosa a los mercados es parte del ciclo vital de las empresas al mismo tiempo que es una tarea difícil y compleja. Estos investigadores encontraron que para cerca de los 16,000 proyectos de nuevos productos lanzados durante un año, el 90% no alcanzo los objetivos de negocios. Es difícil predecir porque algunos de los nuevos productos tienen éxito cuando la mayoría fallan.

Ha habido muchos intentos para descubrir los factores críticos que pueden indicar el éxito o fracaso de los proyectos de desarrollo e investigación (R&D) y la introducción de nuevos productos. Debido al gran número de estudios relacionados al tema no hay un acuerdo generalizado acerca de los factores que influyen en el desarrollo de nuevos productos.

Lo anterior es causa de que esta una lista muy grande de factores aun en los estudios más tradicionales. Comparando los factores entre los estudios podemos observar que la magnitud de la influencia y el sentido positivo o negativo de la misma varía entre los diferentes estudios. Debido a los diferentes contextos de las empresas donde se estudian los proyectos de desarrollo de producto, la definición o significado de los factores pueden ser causa de variación. Balachandra y Friar (1997) mencionan que algunos de estos factores son controlables por la organización mientras que otros les son ajenos.

Al analizar la literatura relacionada a este tema para identificar si hay un entendimiento generalizado de la comunidad científica acerca de los factores que son críticos en el éxito o fracaso de un proyecto de desarrollo se puede concluir que los estudios no son uniformes e incluso llegan a ser contradictorios. Si se estudia a detalle los artículos existentes se pueden identificar un número de debilidades metodológicas en la manera de identificar los factores. Balachandra y Friar (1997) sostienen la teoría que existen variables de contexto que determinan la aparición o no de factores críticos. En el caso de estudios con el respaldo de un estudio empírico, los investigadores comienzan con una lista larga de factores, basados en estudios previos, experiencia personal del

investigador y/o discusiones con académicos y profesionales. los datos recolectados acerca de estos factores se agrupan utilizando herramientas estadísticas como el análisis factorial. Los datos de los factores resultantes son analizados utilizando métodos como el análisis de regresión, para probar su significancia.

Balachandra y Friar (1997) aclaran que, debido a los pasos necesarios, las posibles variaciones en dichos pasos y la ausencia de una lista inicial de factores compartida por todos los investigadores; El número de factores significantes puede ser muy variado.

Investigaciones como la de Sun y Wing (2005) realizan un análisis de los factores críticos para el éxito de nuevos productos identificados por estudios previos. Cabe mencionar que estas investigaciones previas indican que el desarrollo de nuevos productos y su éxito parece ser específico para cada industria y país en particular.

Estas investigaciones previas también muestran que no existe un consenso general acerca de lo que constituyen las mejores prácticas durante el desarrollo de nuevos productos. La investigación de los factores críticos para el éxito en el desarrollo de nuevos productos es sustancial para el éxito de las compañías.

La tabla 5 muestra los factores críticos de éxito en el desarrollo de nuevos productos identificados por diferentes investigaciones como la de Lyn et al. (1999), la de Lester (1998), la de Poolton y Barclay (1998) y la investigación de Cooper (1999). Como se puede observar los factores no son los mismos entre sí. Existen muchos otros estudios analizando factores críticos para el desarrollo de nuevos productos con muy diversas metodologías que identifican factores y proporcionan conclusiones que no siempre son consistentes con hallazgos previos o incluso resultan contradictorios, según Sun y Wing (2005). La investigación de Montoya y Weiss (1994) tiene como referencia a múltiples estudios que buscan identificar los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos en diferentes sectores y países.

Tabla 5 Factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos identificados por investigaciones previas.

Autores	Factores de éxito identificados
Lynn, Abel, Valentine y Wright (1999)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un proceso estructurado para el proceso de desarrollo de nuevos productos. 2. Tener una visión clara y compartida en el equipo. 3. Desarrollar y lanzar el producto dentro del marco de tiempo adecuado. 4. Refinar el producto después del lanzamiento y tener una visión a largo plazo. 5. Que el equipo cuente con las habilidades óptimas para el desarrollo. 6. Tener un entendimiento del mercado y su dinámica. 7. Asegurar el apoyo de la alta dirección para el equipo y la visión del equipo. 8. Aplicar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores. 9. Asegurar la buena química entre el equipo. 10. Retener a los miembros del equipo con experiencia relevante.
Lester (1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener el compromiso de la alta dirección 2. Contar con una clara cultura organizacional. 3. Contar con equipos multifuncionales

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Centrarse en agregar valor a los esfuerzos del equipo de desarrollo 5. Proporcionar un estrategia y guía fundamentales a seguir. 6. Tener un entendimiento común del proceso. 7. La innovación requiere experiencia, habilidades y motivación 8. Generación de buenas ideas. 9. Realizar eventos para la formación del equipo. 10. Un plan táctico detallado del proyecto. 11. Objetivos claros y mediciones de las etapas de los proyectos. 12. Generar entendimiento en el equipo de desarrollo. 13. Comunicación con la alta dirección. 14. La experiencia obtenida a Travers de la reevaluación de los esfuerzos.
Poolton y Barclay (1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso de la alta gerencia con la innovación. 2. Estrategia de largo plazo con enfoque para la innovación. 3. Compromiso de largo plazo para grandes proyectos. 4. Flexibilidad y rápida respuesta a los cambios que se presentan. 5. Disposición para aceptar el riesgo por parte de la alta gerencia. 6. Apoyo a una cultura emprendedora
Cooper (1999)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un sólido trabajo previo para la definición del producto y la justificación del proyecto. 2. Incluir la voz del cliente en el proyecto.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Buscar un producto superior y diferenciado. 4. Una definición del producto nítida, estable y temprana en el proyecto. 5. Un lanzamiento del producto bien planeado, con una investigación previa y bien ejecutado. 6. Incluir etapas que permitan continuar o cancelar el proyecto. 7. Equipo multifuncional dedicado al proyecto, con soporte y líderes fuertes- 8. Contar con una orientación internacional: equipos internacionales y productos globales. 9. Proporcionar entrenamiento en la administración de nuevos productos. 10. Definir los estándares o desempeño esperados. 11. Mantener al mínimo los proyectos en proceso. 12. Tener un administrador de procesos.
--	---

Fuente: Elaboración propia con información de Sung y Wing (2005)

Los estudios existentes tienen cosas en común, se identifican factores que influyen basados en la literatura existente o en el sentido común. Se selecciona una muestra de proyectos y se evalúan los factores en dichos proyectos, para después realizar un análisis estadístico para identificar los factores que resultan significativos. Se ha observado el caso donde en algunas investigaciones se recolecta información de proyectos reales, mientras que en otros casos se les pide a los líderes de proyecto que evalúen la contribución e importancia de los factores de éxito en base a la experiencia propia.

Al observar una base de más de 60 artículos Balachandra y Friar (1997) pudieron observar una lista de 72 factores críticos para el éxito en proyectos de desarrollo. Estos factores pueden ser categorizados en cuatro categorías: factores de mercado, factores tecnológicos, factores organizacionales y factores medioambientales.

Balachandra y Friar (1997) identifican problemas metodológicos en el estudio del éxito en los proyectos de desarrollo de producto. Estos problemas se presentan regularmente en el estudio empírico de los factores de éxito y se agrupan en cuatro áreas.

Calidad de los datos

Según el estudio de Balachandra y Friar (1997) sobre investigaciones empíricas de los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos y proyectos de investigación y desarrollo, existen cuatro características que contribuyen a la calidad de los datos obtenidos.

-Timing del estudio

En la mayoría de los casos las evaluaciones se realizan después de concluido el proyecto. Lo cual genera un sesgo en las evaluaciones. Es raro contar con datos que se recolecten durante el desarrollo de los proyectos.

-Selección de casos

Hay un mayor análisis de casos de éxito, que casos de fracaso. Aun y cuando en la realidad existen más proyectos fallidos que proyectos con éxito. Los investigadores han indicado que los involucrados en proyectos son renuentes a compartir datos de desarrollos que han fallado.

-Número de personas que responden en cada empresa

Normalmente solo una persona de cada compañía evaluada proporciona información acerca de los proyectos cuando se les aplica el instrumento. Depende del involucramiento de esta persona para obtener una evaluación objetiva de los factores.

-Enfoque a una industria específica

Los investigadores se enfocan a una industria específica y subrayan los factores que se perciben como críticos para esa industria en particular. Aun cuando se ha intentado hacer muestras provenientes de varios giros de empresa, el número de estas es limitado. Esta situación genera restricciones al tratar de extender los hallazgos a empresas de otros giros. Si los factores críticos son particulares para cada giro, como intuyen los investigadores, el hacer muestreos de corte transversal no resulta confiable.

Definición de que es un nuevo producto

Los estudios generalmente no hacen distinción acerca de los diferentes tipos de nuevos productos. Un nuevo producto es usualmente cualquier oferta que se introduzca al mercado sin importar su nivel de novedad. Esta novedad puede estar relacionada a la tecnología, el mercado, la aplicación o incluso una modificación o extensión menor a un producto existente. Los resultados de las investigaciones previas indican que hay una vasta diferencia al administrar diferentes tipos de nuevos productos.

Selección y definición de factores

Las áreas de desarrollo de nuevos productos con un fin comercial se enfrentan al reto de conjugar los esfuerzos del desarrollo y la tecnología y ponerlos al servicio del marketing y la manufactura. Al agrupar los factores que influyen en este proceso de desarrollo se pueden asociar factores que resultan discordantes. En las investigaciones empíricas observadas por Bachalandra y Friar (1997) la mitad de los factores utilizados son particulares a cada estudio. Estos factores son seleccionados dependiendo del área de estudio, la orientación del investigador el muestreo de los proyectos. Esto provoca una confusión en la terminología y la definición de los factores. En muchos casos el nombre del factor se considera auto explicativo y no se dan definiciones claras, esto aun y cuando los términos pueden tener diferentes significados.

Medición de los factores

Se ha identificado que no hay un análisis profundo de las escalas con las que se miden los factores. Se asume que las descripciones de las escalas y los factores se explican a sí mismos.

Después de revisar estudios como los realizados por Ernst(2002), Balachandra y Friar (1997), Montoya-Weiss y Calantone(1994), Henard, Szymanski (2001), Page y Schirr (2008) y Evanschitzky (2012),entre otros, que hacen un recuento de las investigaciones empíricas relacionadas al desarrollo de nuevos productos. Se hace notar que las investigaciones empíricas siguen los mismos pasos generales. Se identifican factores que influyen basados en la literatura existente o en el sentido común. Se selecciona una muestra de proyectos y se evalúan los factores en dichos proyectos los factores cualitativos se miden en escalas de tipo Likert. A continuación, se realiza un análisis estadístico para identificar los factores que resultan significativos.

A continuación, se detallan los factores que se considera influyen de manera positiva en el éxito del desarrollo de nuevos productos en el contexto de PYMES del sector manufactura. Dichos factores fueron seleccionados realizando un análisis sintético de los artículos de base empírica. Se adaptó el enfoque y la definición de dichos factores para su análisis en el contexto de esta investigación.

Las investigaciones suelen utilizar la literatura existente como base para la selección de los factores a evaluar en el estudio en particular. Este tipo de estudios genera interés por los profesionales en el NPD ya que permite filtrar los proyectos de nuevos productos que valen la pena desarrollar y dan idea de la manera en que los proyectos de nuevos productos deben de administrarse.

Para esta investigación se hizo una selección de los factores que se han resultado significativos en investigaciones precedentes, estas investigaciones fueron realizadas bajo diferentes contextos, pero su medición en el contexto de esta investigación permitirá contrastar

los hallazgos en grandes empresas con las prácticas de las pequeñas y medianas empresas del sector manufactura en la zona metropolitana de Monterrey. A continuación, se muestran las variables independientes utilizadas en este estudio, su definición y se mencionan los estudios previos que han utilizado estos factores para explicar el éxito en el desarrollo de nuevos productos.

2.2.1. Potencial del mercado

Para Cooper (2003) el potencial de mercado se define como la posibilidad de ofertar el nuevo producto en mercados que puedan tener un alto crecimiento ya sea porque no existe una gran competencia, existe competencia, pero hay clientes poco satisfechos. Estas condiciones permiten que existe una demanda por el nuevo producto atractiva en tamaño y con potencial de crecimiento.

El potencial de mercado se considera como un factor estratégico por Evanschitzky (2012) ya que consiste en actividades previas a la ejecución técnica de desarrollo del producto. Las grandes empresas que cuentan con departamentos de investigación y desarrollo (R&D) dedicados a nuevos productos no comprometen recursos a la ejecución de proyectos de desarrollo si no se cuenta antes con estudios que muestren la existencia de consumidores potenciales del producto.

Henard y Szymanski (2001) expresan al potencial del mercado como que una de las características del mercado y a la cual se debe de anticipar el crecimiento en la demanda por parte de los consumidores y el nuevo producto se puede adaptar a dicha demanda. Las condiciones del mercado son dinámicas y se pueden asociar a la demanda del consumidor y el nivel de competencia existentes. Estudios recopilatorios identifican la actividad de la medición del potencial de mercado como un factor que influye en el éxito del nuevo producto desarrollado.

Ernst (2002) también considera el análisis del potencial del mercado como un elemento de estrategia dentro del desarrollo de nuevos productos. Tomando los hallazgos de Cooper (1980) se considera el conocimiento del mercado como crítico para el éxito de los proyectos de desarrollo. El conocimiento del mercado debe de incluir el entendimiento del comportamiento del cliente, su sensibilidad hacia el precio del nuevo producto, la zona geográfica donde existe demanda por el nuevo producto y canal de venta que se puede utilizar para entregar el producto al consumidor.

Para investigadores como Balachandra (1997) el mercado es uno de los principales contribuidores para el éxito de un nuevo producto. la fortaleza del mercado se mide a través del tamaño potencial del mercado, la participación que se espera tener del mercado y la rentabilidad del nuevo producto. También se menciona que el análisis del mercado debe de realizarse de manera temprana, pero se advierte que un análisis exhaustivo puede derivar en innovaciones incrementales de productos existentes en vez de apuntar a mercados subdesarrollados con innovaciones mayores.

Cooper y Leindschmidt (1990) identificaron que los nuevos productos con mejor desempeño tenían una fuerte orientación al mercado, poniendo una fuerte atención a los esfuerzos para investigar el mercado y se proactivo para la clara identificación de las necesidades de cliente

Zirger (1990) incluye en el concepto de potencial del mercado la posibilidad de instalarse en un mercado de *early adopters*, refiriéndose a un mercado nuevo que es potencialmente grande y crece a un ritmo acelerado. Este hallazgo se complementa con la observación de que los productos pensados para un mercado con menor potencial tienden a un desempeño comparativo inferior.

El tener una evaluación inicial del mercado y definir de manera preliminar el mercado del nuevo producto son los pasos básicos que las grandes empresas realizan para proseguir con la

identificación de las necesidades del mercado, un análisis de la competencia en el mercado, un análisis financiero detallado. El cumplir con estas etapas influye en gran medida con la exactitud del tiempo de ciclo del proyecto y el retorno de la inversión de los recursos invertidos para el desarrollo del nuevo producto.

La influencia del potencial de mercado se ha considerado como un factor para el éxito en el desarrollo de nuevos productos en estudios realizados por Cooper y Kleindschmidt desde sus investigaciones iniciales en 1979. Estos estudios han sido una constante referencia en el área de desarrollo de productos y estudios más recientes aún incluyen al potencial de mercado como un factor influyente en el éxito de desarrollo de nuevos productos, tal es el caso de Radosevic y Yoruk (2012).

Investigaciones como la de Montoya-Weiss (1994) realizan un meta-análisis de estudios previos enfocados al desarrollo de nuevos productos. Dentro de este estudio se generan clasificaciones de factores. El potencial de mercado se ubica dentro de los factores el ambiente del mercado. Para Weis-Montoya (1994), el potencial del mercado consiste en una medición de la demanda y su crecimiento, así como un indicador del nivel de necesidad que tienen los clientes por este producto. También se mide la importancia que tiene este producto para el cliente.

Otros factores que se ubican en este grupo incluyen a la competitividad del mercado y el medio ambiente. La competitividad del mercado refleja la intensidad de la competencia en el mercado con respecto al precio, la calidad, el servicio, los canales de distribución y/o la fuerza de ventas. El medio ambiente consiste en los elementos a los que se enfrenta la empresa en general incluyendo el riesgo o la incertidumbre y el ambiente regulatorio.

En el contexto de esta investigación se busca conocer elementos que puedan ser controlados por la empresa tales como el análisis del potencial del mercado. Por lo que se evita

la inclusión de factores que no pueden ser controlados por las empresas tales como el nivel de competencia o el medio ambiente.

Para este estudio se utiliza la definición de Cooper (2003) como referencia para el concepto de potencial del mercado ya que se corresponde de manera directa con lo que PYMEs de manera preliminar expresan.

2.2.2. *Ventaja competitiva*

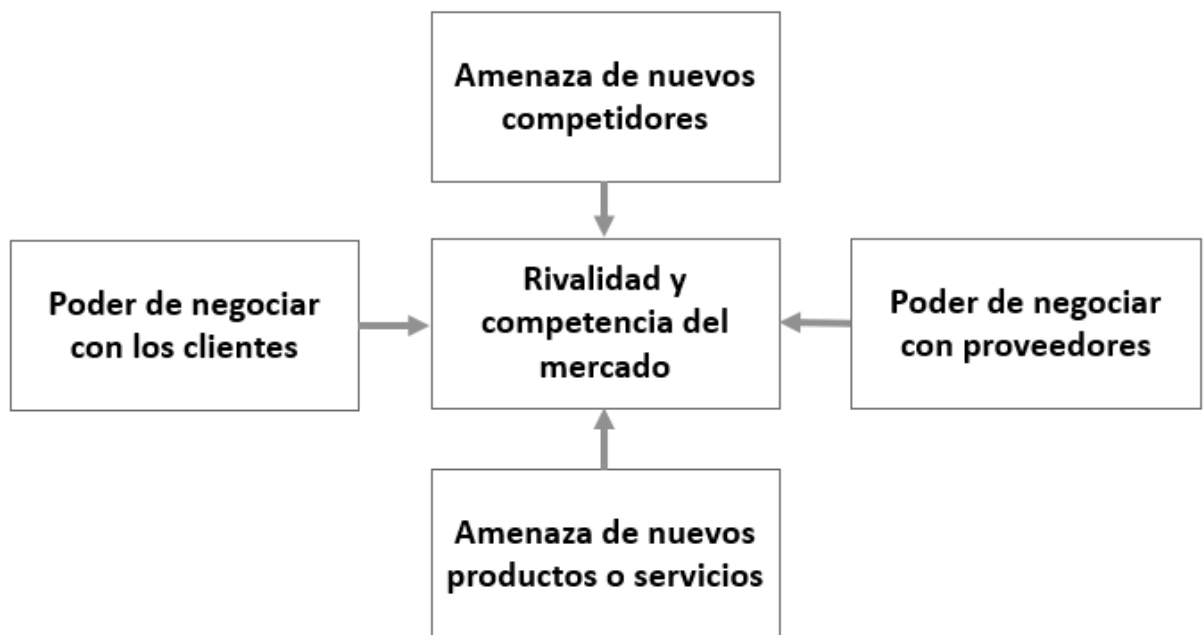
Entender las fuentes de ventajas competitivas ha sido una de las áreas de investigación del campo de la administración estratégica. La definición ventaja competitiva de Porter (1985) refiere a la estrategia de competencia para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente a las fuerzas competitivas y generar un retorno de inversión. Según Porter el desarrollo de esta estrategia permitirá a una empresa ser competitiva.

El planteamiento de Porter (1985) sugiere que las empresas obtienen ventajas competitivas sustentables al implementar estrategias que explotan su fuerza interna al responder a oportunidades en el medio ambiente, mientras neutralizan amenazas internas y evitan debilidades internas. Como describió dicho autor, existen tres formas básicas en las que las compañías pueden tener una ventaja sustentable y son: el liderazgo en costo, la diferenciación y el enfoque.

La investigación en el área de la administración acerca de las fuentes que generan ventajas competitivas se divide en tres enfoques. El primero se ha enfocado en aislar las fuentes de oportunidad y amenazas como lo es el caso de Porter (1985). El segundo describe las fuerzas y debilidades como el caso de Hofer y Schendel (1978) el tercer planteamiento, y el más popular, analiza las oportunidades y amenazas en un ambiente competitivo. Este ha buscado describir las condiciones ambientales que favorecen el alto desempeño en las empresas.

El modelo de las cinco fuerzas de Porter (1980) describe los atributos de una industria atractiva con fuerzas que influyen de manera vertical como la fuerza de nuevos competidores con el mismo producto o servicio y la fuerza de nuevos productos y servicios que compiten con el que la empresa oferta. De manera horizontal el modelo muestra la fuerza de negociación con los clientes y la fuerza para la negociación con los proveedores, además del nivel actual de competencia con el mercado. De esta manera el modelo de Porter sugiere que las oportunidades serán mayores y las amenazas más escasas.

Figura 5 Modelo de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración Propia

Las ventajas competitivas en las empresas pueden representar: tener cualidades superiores de producto, poseer patentes para un producto o tecnología, tener valor de marca acumulado y buena reputación de la compañía, lograr contratos de distribución de largo plazo, el desarrollar

técnicas de producción de bajo costo, tener orientación al cliente o un formar equipo de desarrollo altamente calificado.

Este concepto es utilizado como factor en el éxito de nuevos productos por investigaciones realizadas por Cooper (2006) y también se considera como un determinante para la innovación de productos en pequeñas empresas por investigación realizada por Jong y Vermeulen (2006).

Montoya-Weiss (1994) define a la ventaja competitiva como una ventaja que el producto tiene a los ojos del cliente del cliente. Esta ventaja es una percepción de que el producto es superior con respecto a la calidad, la razón costo-beneficio o las funciones que presenta el producto con respecto a los competidores.

Balachandra (1997) menciona que los productos innovadores suelen tener un mejor desempeño comercial que los productos menos innovadores. Por este motivo el factor de valor percibido del producto es importante para el éxito del nuevo producto. Esto se puede percibir como un alto desempeño del producto por su costo. Este desempeño puede ser en base a la tecnología con la que cuenta el nuevo producto.

En una actualización del concepto de ventaja competitiva por Barney (2015) se explica que una empresa cuenta con una ventaja competitiva cuando se encuentra implementando una estrategia que crea valor y es exclusiva, ya que no se encuentra siendo implementada simultáneamente por algún competidor actual o potencial. Esta ventaja competitiva se mantiene cuando los competidores actuales o potenciales no pueden duplicar los beneficios de esta estrategia.

En esta investigación la ventaja competitiva es una característica del producto desarrollado que diferencia a las pequeñas y medianas empresas de sus competidores y los coloca en una mejor posición a los ojos de sus clientes.

2.2.3. *Reutilización de recursos*

Como menciona Dougherty (1992) el desarrollo de producto involucra un enlace complejo entre las necesidades del mercado y las tecnologías disponibles. El resultado del desarrollo tiene el potencial de ser una ventaja competitiva para la empresa. Las grandes empresas cuentan con los recursos necesarios para tener oficinas de investigación y desarrollo además de contar con redes de desarrollo que permiten asimilar innovaciones de otras empresas o sectores.

Según la PDMA, la reutilización de recursos genera una sinergia, que busca aumentar el valor agregado cuando funciones de un producto o atributos intangibles del mismo son unidos, combinados o presentados con otras funciones o atributos para encontrar una ventaja competitiva, reposicionar un producto o incrementar las ventas. Esta sinergia debe de ser parte de la planeación estratégica de nuevos productos ya que la reutilización de recursos existentes permitirá cumplir con las visión y misión de la empresa y sus objetivos.

Montoya-Weiss (1994) menciona a la reutilización de recursos como un factor estratégico que afecta el desempeño de los nuevos productos. La reutilización de factores de mercadotecnia representa el ajuste entre las capacidades de la empresa y las necesidades del proyecto en cuanto a las habilidades de la fuerza de ventas, la distribución la publicidad, la promoción, la investigación de mercado y el servicio al cliente.

La reutilización de recursos de tecnología representa una medición de las capacidades de la empresa contra las necesidades del proyecto en lo que se refiere a la investigación y desarrollo, la ingeniería y la producción. Por último, Montoya-Weiss (1994) define la reutilización de los recursos de la empresa como la compatibilidad de los recursos con los que cuenta la empresa con los recursos que requiere el proyecto de desarrollo, entre los que se cuentan, el capital requerido para el desarrollo, las capacidades instaladas para la manufactura y los requerimientos de la mano de obra.

Para Roper (1996) la sinergia es un factor que contribuye al éxito de nuevos productos ya que habilita la identificación de nuevos productos. La sinergia en el desarrollo de nuevos productos en las pequeñas empresas es importante no solo porque contribuye a competitividad de estas, sino porque tiene el potencial de servir como iniciador, catalizador y medio para un cambio más amplio y con mayor efecto. Para Cooper (1990) la sinergia es un medio para la oportunidad.

La investigación de Zhang, DiBenedetto y Hoenig (2009) muestra que la reutilización de conocimientos de empresas subsidiarias tiene un peso significativo en el éxito del desarrollo de nuevos productos ya que se forma una red de conocimiento que deja espacio para la adaptación del producto a diferentes áreas geográficas donde existe mercado para el producto. la reutilización de Zhang et al. (2009) tiene impactos diferentes dependiendo si la innovación propuesta es de tipo disruptivo o si es un cambio incremental que representa la evolución de un producto.

Por otra parte, Verona (1999) menciona que la administración basada en la utilización de recursos para el desarrollo de productos resalta la eficiencia del proceso de desarrollo y la efectividad del producto desarrollado. La reutilización de conocimiento que se ha adquirido en redes donde se comparten experiencias en el proceso de desarrollo permite aumentar la efectividad del producto desarrollado.

La sinergia busca encontrar un vacío en el ambiente de negocios o tecnología para que una compañía identifique ya sea, por diseño o por accidente. y que existe en la situación actual. En esta esta investigación se toma el concepto de reutilización de recursos y este se refiere a la capacidad de las PYMES para sumar recursos tecnológicos o de mercadotecnia existentes para aumentar el éxito del nuevo producto.

2.2.4. Definición de producto

Según la PDMA la definición de producto incluye el mercado objetivo, el concepto del producto, los beneficios a ser entregados por este, estrategia de posicionamiento, nivel de precio

además de los requerimientos del producto y las especificaciones del diseño. Para Radosevic y Yoruc (2012) La definición del producto tiene que ver con el entendimiento del mercado, las características y funciones de un producto podrán ser definidas de manera exitosa en medida que se entiendan las necesidades del mercado.

De acuerdo con Radosevic y Yoruc (2012), algunas de las preguntas que demuestran un entendimiento del mercado son:

- ¿La demanda del nuevo producto esta respaldada por un estudio de mercado?
- ¿La demanda del nuevo producto está estimada por conocimiento previo?
- ¿La demanda por el nuevo producto está basada en la demanda de los clientes?
- ¿Ya existen desarrollos de competidores en el mismo campo cuando se inicia el desarrollo?

Cooper (1999) identificó la definición del producto en una etapa temprana del proyecto de desarrollo como un factor crítico para el éxito de este. Desde su visión la definición del proyecto debe de ser, nítida y estable y debe de incluir el mercado objetivo, el concepto del producto, sus beneficios y posicionamiento. Esta definición incluye sus requerimientos, características y especificaciones. La falta de la definición de producto es una causa importante de la falla del nuevo producto y de retrasos en el lanzamiento al mercado.

En los procesos de desarrollo de nuevos productos establecidos en las grandes compañías se requiere tener una etapa de validación de la definición. En esta etapa se verifica que el proyecto no pueda continuar el desarrollo sin tener clara la definición del producto

Es común que la definición del producto cambie durante el desarrollo del proyecto, debido a nuevos hallazgos de necesidades, la adquisición de recursos tecnológicos o las condiciones del

mercado. Según la PDMA, los líderes del proyecto deben de resistir la fuerte tendencia los que proyectos sean difusos o divaguen.

Investigaciones como la de Balachandra (1997) muestran a la definición de producto como factor para el en proyectos de desarrollo. Esta investigación agrupa los diferentes factores en categorías como factores de mercado de tecnología, de medio ambiente y organizacionales. La definición de producto se ubica en la categoría de tecnología. Al momento de definir el concepto del producto es necesario tomar en cuenta su nivel de innovación y al nivel de valor que el cliente percibe. Balachandra (1997) también recomienda tomar en cuenta la viabilidad de registrar la patente de un producto al momento de su definición. El ser específico en la definición del producto motiva a las organizaciones a encontrar soluciones únicas a las necesidades del cliente, permitiendo registrar estos avances

Para Cooper (1995) es necesario que exista una definición clara para el proyecto de desarrollo ya que esto evitará retrasos en la entrega del nuevo producto o excesos en los costos de desarrollo y producción.

Lester (1998) lista la definición de imperativos estratégicos como un factor crítico de éxito en el desarrollo de nuevos productos. Los imperativos estratégicos son características que provocan el éxito o fracaso del producto, esta definición debe de realizarse en etapas tempranas del proyecto en las cuales se evalúa la viabilidad del proyecto. La definición de imperativos estratégicos ayuda al equipo de desarrollo a enfocarse en los requerimientos del éxito. Estos imperativos necesitan ser específicos y medibles, además, deben de cubrir diferentes áreas del proyecto como lo son el área tecnológica (el nuevo producto tiene un desempeño superior a sus competidores), el área de mercado (se satisface una necesidad pendiente de los clientes y se provee valor), el área de manufactura (la elaboración del producto es viable y se ha demostrado a nivel práctico) y el área económica (ofertar el producto es financieramente atractivo)

En esta investigación el factor definición de producto, consiste en determinar las características, funciones y nivel de precio para el nuevo desarrollo por parte de la PYME.

2.2.5. *Prueba formal de producto*

La prueba formal del producto es un factor en el éxito de desarrollo de nuevos productos según Braczak y Kahn (2012) La prueba incluye la medición, el seguimiento y el reporte del avance en el proyecto de desarrollo. La prueba formal busca evitar la falla de los productos y se considera una falla el no cumplir con la definición de producto. La prueba formal de producto se puede realizar en mercados reducidos de una manera muy controlada para medir la respuesta del consumidor al lanzamiento para contrastar las grandes empresas pueden realizar pruebas en diferentes mercados o zonas geográficas contrastando la publicidad o el nivel de precios.

Montoya-Weiss (1994) menciona que la prueba de producto debe de incluir aspectos como la elaboración de un prototipo y la prueba de este conforme se avanza en las etapas del ciclo de desarrollo. La batería de pruebas incluye la prueba de confiabilidad y calidad del producto, la prueba de producto además incluye las pruebas piloto para el inicio de la producción y los medios requeridos para dicha producción.

En el aspecto técnico de la prueba de productos Braczak (2012) evalúa si existen métricas específicas para el desarrollo de productos, si las evaluaciones se realizan entre varias personas que forman parte del equipo, si las decisiones durante el desarrollo son tomadas usando las métricas establecidas, si las métricas son entendidas por el personal relacionado con el desarrollo.

Para Cooper (1999) la falta de una prueba formal de producto es un factor que deriva en la falla del nuevo producto. En algunos equipos de desarrollo estudiados, se identifica que se omiten pruebas técnicas al producto o no se realizan evaluaciones o estudios al mercado porque se tiene una confianza excesiva en los resultados esperados. Desde el punto de vista de Cooper

(1999) es necesario hacer evaluaciones previas donde se identifiquen las necesidades del cliente, la segmentación del mercado y el análisis del mercado. Así como evaluaciones técnicas de prototipos y del producto final. las etapas del desarrollo de nuevos productos deben de incluir criterios de evaluación que permitan decidir si el nuevo producto es viable o si conviene terminar con el proyecto y no consumir más recursos. Para esto se debe de contar con criterios claros dentro de los procesos.

Lester (1998) Concuerda al incluir entre sus hallazgos para el éxito de nuevos productos el tener metas claras y efectuar pruebas en cada una de las etapas. El proceso de la prueba formal de producto se da en la fase de desarrollo y la demostración del proceso de manufactura en una prueba piloto. Finalmente se requiere tener una prueba donde se muestre el desempeño del producto en aplicaciones de campo.

Investigaciones como la de Balachandra (1997) muestran a la prueba del producto como un factor de éxito en el desarrollo de nuevos productos. Los hallazgos de esta investigación recomiendan definir estándares formales de desempeño esperado. Para esto es necesario definir cuáles son las mejor prácticas, las referencias a seguir se definen tomando en cuenta guías publicadas en cuanto a seguridad y desempeño, regulaciones y protocolos existentes, así como conocer las practicas que se realizan en otras compañías. Para el caso del contexto de las empresas de manufactura a nivel regional se cuentan con organismos como la CAINTRA que busca establecer relaciones de colaboración entre las compañías que la conforman.

En esta investigación la prueba formal es la evaluación que se hace del producto desarrollado para saber cómo resultará en su forma definitiva, utilizando un método preestablecido por la PYME.

2.2.6. Competencia en actividades de desarrollo

Para Montoya-Weiss (1994) la competencia en las actividades de desarrollo se incluye como un factor del proceso de desarrollo. Este incluye el seguimiento de un protocolo, esto se refiere al entendimiento y conocimiento por parte de la empresa de aspectos técnicos y de mercadotecnia necesarios para el desarrollo del producto.

La competencia en actividades de desarrollo incluye el conocimiento de las actividades de predesarrollo tales como: evaluación inicial y planes financieros y de negocio. Actividades de desarrollo relacionadas al marketing, entre las que se encuentra, la investigación de marketing, pruebas al producto por parte del consumidor (focus groups), planes de distribución, servicio y lanzamiento de productos.

Investigaciones como la de Verona (1999) indican que la efectividad de un producto será afectada por la eficiencia en los procesos de desarrollo y estos procesos son ejecutados por diferentes roles dentro de la compañía tales como: los miembros del equipo de desarrollo, los líderes del proyecto, los administradores de la compañía, así como los clientes y proveedores. Como lo menciona Brown y Eisenhardt (1995) existen múltiples agentes cuyas acciones influyen en el desempeño del producto.

Verona (1999) hace notar que la contribución de los miembros del equipo al desarrollo del producto debe de estar enfocada a optimizar las capacidades de la empresa. Las capacidades de la organización permiten a los agentes involucrados en el desarrollo realizar los procesos de manera eficiente para alcanzar una buena efectividad en el producto.

Montoya-Weiss (1994) menciona que, la competencia en actividades de desarrollo permite cumplir con el ciclo de desarrollo de producto dentro de los presupuestos y costos planteados en los planes del negocio y financieros. Cuando se tiene experiencia en el desarrollo

de productos es posible cumplir con la agenda y lanzar el producto en el tiempo planeado permitiendo tener una posición de primero en el mercado frente a los competidores.

Las investigaciones de Hadjimanolis (2000) y Bougrain, Haudeville (2002) evalúan características de los centros de diseño donde se desarrollan los nuevos productos. Entre ellas se encuentran: la existencia de una estrategia por escrito, el grado de internacionalización, el gasto en investigación y desarrollo (R&D), el empleo de científicos e ingenieros, la cantidad de personas asignadas y la existencia formal o no de un centro de diseño.

Si bien, las investigaciones de Brouwer y Kelinknecht (1996) están enfocadas en pequeñas empresas esta incluye criterios como el uso de consultoría en innovación, uso de conocimiento externo o cooperación con proveedores de tecnología entre otros. Estos elementos no se encuentran con frecuencia en las pequeñas empresas del contexto de esta investigación.

Lo hallazgos de la investigación de Cooper (1999) muestran a la falta de conocimiento del personal involucrado con el desarrollo de nuevos productos como una causa que bloquea el éxito en el desarrollo de nuevos productos. Este desconocimiento se da entre los miembros del equipo de desarrollo en cuando no se tiene certeza de los pasos a seguir en actividades de tecnología o mercadotecnia para el desarrollo del nuevo producto. El desconocimiento no se limita a los miembros del equipo ya que en algunos casos evaluados por Cooper (1999) las posiciones de liderazgo no tienen claro los procesos necesarios a seguir y/o tampoco cuentan con los criterios para decidir si se avanza en el proyecto.

Lester (1998) menciona que es necesario contar con conocimientos y habilidades para el desarrollo de nuevos productos. Ya que involucra procesos que son retadores e involucran tanto actividades tecnológicas como de mercadotecnia. Por este motivo es necesario tener equipos multifuncionales con experiencia previa o buscar la ayuda de consultores externos. Es necesario contar con procesos definidos para aumentar las probabilidades de éxito del nuevo producto. Para

Lester (1998) contar con personas con las habilidades y experiencia en el desarrollo del producto es tan importante como el nivel de atractivo del concepto del producto mismo.

Como se puede entender, muchas de las PYMES en el contexto de esta investigación no cuentan de manera formal con los elementos y procesos de las investigaciones empíricas mencionadas. En esta investigación la competencia en actividades de desarrollo es la pericia con la que cuentan las PYMES para las actividades de desarrollo en áreas de tecnología y mercadotecnia.

2.3. Hipótesis Específicas y/o Operativas

La hipótesis de este estudio sostiene que existen factores que inciden de manera positiva en el éxito del desarrollo de nuevos productos, como: el potencial de mercado, la ventaja competitiva, la reutilización de recursos, la definición de producto, la prueba formal de producto y la competencia en actividades de desarrollo.

Los factores evaluados por esta investigación y su relación con la variable dependiente se enlistan a continuación:

H1: El potencial del mercado (X1) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

H2: La ventaja competitiva(X2) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

H3: La reutilización de recursos (X3) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

H4: La definición del producto(X4) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

H5: La prueba formal del producto(X5) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

H6: La competencia en las actividades de desarrollo(X6) influye positivamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos.

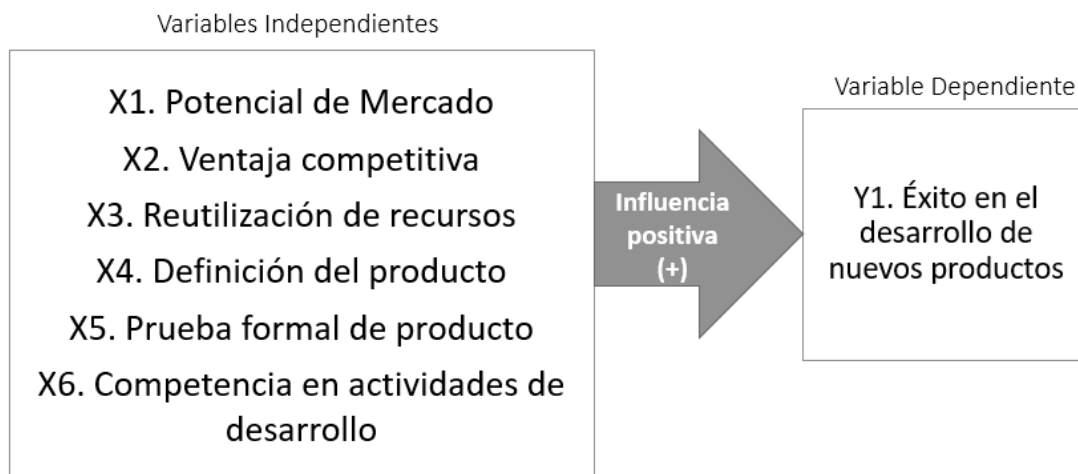
Modelo esquemático de la hipótesis

$$Y = f(X1, X2, X3, X4, X5, X6)$$

2.3.1. Modelo Gráfico de la Hipótesis

A continuación en la figura 6, se presenta una representación gráfica del modelo de la investigación que incluye la influencia de las variables independientes sobre la variable dependiente.

Figura 6 Modelo grafico de la hipotesis



Fuente: Elaboración Propia

2.3.2. Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis

La tabla 6 muestra las variables utilizadas por diferentes investigaciones empíricas como determinantes para el éxito de nuevos productos. Estas investigaciones fueron consultadas para la definición del marco teórico de esta investigación

Tabla 6 Relaciones teóricas con las variables de las hipótesis

Referencia	Variables independientes						Variable dependiente
	X1.Pot. mercad o	X2.Vent. competitiva	X3.Reuti. de recursos	X4.Def. de producto	X5.Prueba formal de Producto	X6.Comp. act. de desarrollo	Y. Éxito en desarrollo de productos
Balachandra, Friar (1997)	X	X		X			X
Balbontin, Yazdani, Cooper y Souder (2000)			X		X	X	X
Brown y Eisenhardt(1995)			X	X		X	X
Cooper (1999)	X	X		X	X		X
Cooper y Kleinschmidt (1987)	X		X		X	X	X
Evanschitzky et al. (2012)				X	X		X
Evanschitzky et al. (2012)		X		X			X

Griffin y Page			X		X	X	X
(1996)							
Henard,	X	X		X	X		X
Szymanski (2001)							
Huang et al.		X	X		X	X	X
(2004)							
Khan (2014)		X		X			X
Koen et al (2002)	X	X	X	X	X	X	X
Montoya-Weiss y					X		X
Calantone (1994)							
Myers y Marquis		X	X	X		X	X
(1997)							
Ozer y Chen	X			X		X	X
(2006)							
Page and Schirr			X		X		X
(2008)							
Poolton, Barclay	X	X		X		X	X
(1998)							
Porter (1985)		X		X	X		X
Zahay et al	X	X	X		X	X	X
(2004)							

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 3.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El presente capítulo detalla el tipo de investigación y el diseño de esta. Se especifica la unidad de análisis, así como la población y el diseño de la muestra junto con el tamaño de esta. Se introduce el método de recolección de datos, la operacionalización de las variables y la validez del contenido mediante una prueba preliminar del instrumento de medición que mostrarán la confiabilidad de este. También se describen las herramientas estadísticas que se utilizarán para analizar los datos obtenidos y responder a las preguntas de investigación.

Las últimas investigaciones empíricas sobre el desarrollo de nuevos productos, tales como las de Evanschitzky et al (2012) y Page y Schirr (2008), así como la de Henard y Szymansky (2001), consultadas durante esta investigación, tienen una metodología en común que consiste en la identificación de factores que influyen basados en la literatura existente o en el interés del investigador por un factor en particular. Estos estudios realizan análisis recopilatorios de estudios previos para entender cuáles factores son analizados y cuáles han sido los hallazgos de las investigaciones. En dichas investigaciones se sigue un procedimiento similar, se selecciona una muestra de proyectos y se evalúan los factores en dichos proyectos, los factores y su influencia cuantitativas se miden utilizando escalas de tipo Likert. Con la información obtenida se realiza un análisis estadístico para identificar los factores que resultan significativos. La tabla 7 muestra los factores identificados por Evanschitzky et al (2012) del análisis de 204 investigaciones empíricas previas que se realizaron entre los años 1999 y 2011

Tabla 7 Factores de influencia en estudios empíricos

Factor de influencia	Definición
Ventaja del producto	Superioridad o diferenciación contra productos de la competencia

Cumple con necesidades	En qué medida el cliente percibe sus necesidades o deseos satisfechos por el producto
Precio del producto	Congruencia percibida entre precio-beneficio
Sofisticación técnica	Que tan sofisticado tecnológicamente es percibido el producto
Innovación del producto	Que tan novedoso, original y/o radical es percibido el producto
Sinergia de mercadotecnia	Congruencia, de parte de la empresa, entre las habilidades de mercadotecnia existentes y las habilidades necesarias para ejecutar la iniciativa del nuevo producto de manera exitosa
Sinergia de tecnología	Congruencia, de parte de la empresa, entre las habilidades tecnológicas existentes y las habilidades necesarias para ejecutar la iniciativa del nuevo producto de manera exitosa
Orden de entrada	Timing para la entrada al mercado del producto o servicio
Recursos humanos comprometidos	Compromiso de recursos humanos enfocados en la iniciativa del nuevo producto
Recursos de desarrollo comprometidos	Compromiso de recursos de investigación y desarrollo enfocados en la iniciativa del nuevo producto
Recursos de la compañía comprometidos	Compromiso de otros recursos de la compañía (experiencia, conocimiento, patentes)
Orientación estratégica	Orientación y enfoque de la estrategia corporativa
Planteamiento estructurado	Utilización de un proceso de desarrollo de productos formalizado
Competencia en mercadotecnia	Capacidad de la empresa con la que se conducen las actividades de mercadotecnia
Competencia en tecnologías	Capacidad de la empresa para usar la tecnología durante las actividades de desarrollo
Competencia en lanzamiento	Capacidad de la empresa con la que se conducen las actividades de lanzamiento
Tiempo de ciclo reducido	Reducción en el tiempo que se toma llevar un concepto al punto de introducción al mercado

Orientación del mercado	Grado en que la empresa se orienta a los clientes internos de cliente y de competencia
Opinión del cliente	Incorporación de las especificaciones del cliente a la iniciativa de nuevo producto
Integración multifuncional	Grado de participación de los diferentes departamentos en el desarrollo
Comunicación multifuncional	Nivel de comunicación entre los departamentos durante el desarrollo
Soporte de la alta gerencia	Grado de apoyo de la alta gerencia para el desarrollo
Probabilidad de respuesta de la competencia	Grado de probabilidad de respuesta de la competencia a la introducción del nuevo producto
Intensidad de la respuesta de la competencia	Intensidad o nivel de respuesta de la competencia ante la introducción de un nuevo producto (también conocido como turbulencia del mercado=
Potencial del mercado	Crecimiento anticipado en la demanda del cliente
Incertidumbre ambiental	Grado de incertidumbre debido al ambiente general en el que se opera (regulaciones ambientales, incertidumbre tecnológica)
Clima organizacional	La medida en que las decisiones del día a día son generadas tomando en cuenta los valores y normas de la organización
Tamaño del proyecto /organización	Tamaño del proyecto o la organización que desarrolla el producto
Diseño organizacional	Diseño de la empresa en cuanto a estructura de compensaciones y diseño de los puestos de trabajo
Relaciones con externos	Coordinación y cooperación entre las empresas y otras organizaciones
Grado de centralización	En qué medida existe centralización o burocratización en la empresa u organización
Grado de formalización	En qué medida las reglas y procedimientos gobiernan la toma de decisiones en la empresa.

Fuente: Elaboración propia con información de Evanschitzky et al (2012)

Esta investigación realiza el mismo procedimiento de investigación de campo realizado por estudios previos. Edmondson y McManus (2007) menciona la tendencia creciente en el área de la teoría administrativa de realizar estudios que requieran investigación de problemas reales en organizaciones reales mediante estudios de campo. La investigación de campo presenta retos que los investigadores realizando estudios experimentales, simulaciones computacionales o análisis de datos publicados por instituciones no enfrentan.

Entre los retos que se mencionan se encuentran: la logística para entrevistar a los participantes, eventos inesperados que modifican la circunstancia de los sujetos de estudio, necesidad de crear relaciones con los entrevistados, restricciones en la selección de la muestra, sincronización para la recolección de los datos.

3.1. Tipo y Diseño de la Investigación

Este estudio se considera un estudio de campo en el área de la administración, según la definición de Edmondson y McManus (2007), ya que es un estudio sistemático que se basa en la recolección de información original en organizaciones reales.

El enfoque metodológico se diseñó con la intención de validar los factores que intervienen significativamente en el éxito del desarrollo de nuevos productos (NPD) en las PYMES del sector manufactura de la zona metropolitana de Monterrey que se conforma por los municipios de Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, San Pedro Garza García y Santa Catarina.

3.1.1. Tipos de Investigación

Según Hernández Sampieri (2010) existen cuatro clasificaciones relacionadas con la naturaleza de la investigación, a saber: exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa. Por lo general los estudios cuentan con más de una de estas clasificaciones de manera simultánea. Por

lo que el desarrollo de este estudio es una investigación exploratoria y descriptiva ya que busca encontrar cuales son los factores en el desarrollo de productos que influyen en el éxito y trata de describir su influencia utilizando métodos estadísticos.

El estudio es también correlacional al medir la relación entre las variables del estudio y explicativa al tratar de encontrar la influencia positiva de las variables independientes planteadas en el éxito del desarrollo de nuevos productos. De igual manera, es transversal ya que se realiza en una sola ocasión; así mismo busca tener un enfoque cuantitativo ya que mide de forma objetiva la influencia de los factores en el éxito del NPD.

3.1.2 Diseño de la Investigación

Este estudio busca entender si un subgrupo de los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos en grandes empresas, identificados en estudios previos, influyen en manera positiva en el éxito de los productos desarrollados en pequeñas y medianas empresas del sector manufactura en la zona metropolitana de Monterrey. Esta investigación define los factores que influyen al éxito del desarrollo de nuevos productos basados en la literatura existente y adaptados al ámbito de las PYMES del sector manufactura. Para medir la influencia de los factores se selecciona una muestra de los proyectos de desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas del sector manufactura. Se proceder a evaluar los factores en dichos proyectos mediante la aplicación de una encuesta que busca obtener datos de la relación. Con los datos obtenidos se realizan análisis estadísticos para identificar los factores que resultan significativos y su nivel de influencia.

Esta investigación de campo es no-experimental ya que no se modifican los factores o sus niveles para manipular el nivel de éxito del proyecto de NPD. Se considera esta una investigación de campo por la aplicación de un instrumento de medición a empresas dentro de la clasificación

PYME del sector manufactura. Este estudio se considera transversal por analizar los proyectos de NPD de varias empresas.

3.2. Métodos de Recolección de Datos

Esta es una investigación cuantitativa, La técnica de campo para la recolección de datos es una encuesta que se elaboró para ser aplicada al empresario o administrador de la PYME. El instrumento proporciona los datos para hacer un análisis cuantitativo de las variables independientes y la dependiente. La variable dependiente consiste en el éxito de los nuevos productos.

La medición de la variable dependiente se realiza mediante encuestas sobre el éxito de los nuevos productos que permiten observar el proceso de desarrollo de nuevos productos, al nivel de la empresa. Las variables independientes corresponden a los factores de influencia y las preguntas buscan medir el nivel de presencia de estos durante el desarrollo de nuevos productos. Los datos obtenidos de las encuestas permitirán hacer inferencia estadística sobre la validez de los factores críticos en el éxito de los nuevos productos para poder comprobar las hipótesis, con la intención de responder las preguntas de investigación.

3.2.1. *Elaboración del Instrumento*

El instrumento para la recolección de datos implicó la revisión de múltiples investigaciones empíricas en el ramo de NPD. Los factores analizados en los cuestionarios existentes utilizan como base los elementos críticos definidos por investigaciones y encuestas de estudios previos. Se realizó una selección de los factores relevantes para el contexto de PYMES del sector manufactura en la zona metropolitana de Monterrey, dicha relevancia tomo en cuenta los recursos y habilidades con los que ya cuentan las empresas, al mismo tiempo, se evitó el uso de variables y conceptos que les fueran totalmente ajenos a las pequeñas empresas, lo que genera que su estudio sea poco relevante para el contexto de esta investigación.

Las variables fueron seleccionadas utilizando la experiencia del investigador priorizando los factores evaluados entre los que se clasifican como factores de producto, estrategia de la empresa, proceso de desarrollo de la empresa y características del mercado según la definición de Henard y Szymanski (2001). El cuestionario cuenta con 45 ítems para medir las variables del modelo, que fueron traducidos y adaptados al contexto de las PYMES del sector manufactura y se encontraron en investigaciones previas.

La tabla muestra las variables independientes que conforman el modelo y las investigaciones donde estas variables fueron utilizadas como predictor del éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Variable	Autor
Potencial del mercado	Balachandra, Friar (1997)
Ventaja competitiva	Cooper (1999)
Reutilización de recursos	Brown y Eisenhardt(1995)
Definición del producto	Evanschitzky et al. (2012)
Prueba formal de producto	Evanschitzky et al. (2012)
Competencia en actividades de desarrollo	Balbontin, Yazdani, Cooper y Souder (2000)

Fuente: Elaboración Propia

Según García (2012) el cuestionario permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias, es decir, de personas que poseen información que resulta de interés. El instrumento tiene dos secciones una para conocer el perfil del encuestado y de la empresa y la otra para medir las variables propuestas. La primera sección caracteriza a los encuestados usando preguntas relacionadas a género, edad, número de empleados, antigüedad de la empresa y municipio donde se localiza la empresa. En la segunda sección la encuesta está diseñada para que

el empresario y/o administrador, evalué cada variable en función de una serie de respuestas predefinidas en forma de escala Likert. La escala Likert se define como una escala ordinal que mide el escalonamiento de actitudes, consiste en afirmaciones que guardan relación directa con el objeto sin importar la exactitud del juicio (Egg, 2003)

Las respuestas al cuestionario de esta investigación consisten en una escala Likert, donde 1 es el valor más bajo y 5 es el valor más alto con el que se puede evaluar cada uno de los ítems incluidos en el estudio. Esta es la escala que se utiliza en estudios previos relacionados a la medición de factores que influyen en el éxito en el desarrollo de nuevos productos, la escala se describe en la tabla 8:

Tabla 8 Escala Likert de la encuesta

Valor	Descripción
5	Siempre
4	Muchas veces
3	Regularmente
2	Algunas veces
1	Nunca

Fuente: Elaboración propia

En esta segunda sección del instrumento se adaptaron 45 preguntas tanto para las variables independientes como para la dependiente a continuación, en la tabla 9, se enlista el desglose de las preguntas para cada una de las variables de la investigación.

Tabla 9 Desglose de preguntas en el instrumento de la investigación

Variable	Elementos en la encuesta
Caracterización del encuestado	
X1- Potencial del mercado	1-6
X2 Ventaja competitiva	7-12
X3 Reutilización de recursos	13-18
X4 Definición de producto	19-24
X5 Prueba formal del producto	25-30
X6 Competencia en actividades de desarrollo	31-36
Y Éxito de nuevos productos	37-45

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Operacionalización de las Variables de la Hipótesis

La tabla 10 muestra a continuación, la definición de las variables seleccionadas para la investigación dentro de las clasificaciones de características del producto, características de estrategia, características del proceso y características del mercado según Evanschitzky et al (2012), así como el concepto que se busca medir para cada uno de los constructos.

Tabla 10 Operacionalización de las Variables de la hipótesis

Variable	Definición	
Potencial del mercado	La posibilidad de ofertar el nuevo producto en mercados que puedan tener un alto crecimiento ya sea porque no existe una gran competencia o	El instrumento busca entender si las pequeñas y medianas empresas evalúan la existencia de soluciones

	<p>existe competencia, pero hay clientes poco satisfechos.</p>	<p>similares que cubren la demanda para el producto</p>
Ventaja competitiva	<p>Característica del producto desarrollado que diferencia a las pequeñas y medianas empresas de sus competidores y los coloca en una mejor posición a los ojos de sus clientes.</p>	<p>El producto cuenta con características únicas que los hace diferente a sus competidores en el mercado.</p>
Reutilización de recursos	<p>La capacidad de las PYMES para sumar recursos tecnológicos o de mercadotecnia existentes para aumentar el éxito del nuevo producto.</p>	<p>El producto se desarrolló tomando en cuenta los recursos con los que la empresa ya cuenta.</p>
Definición de producto	<p>Determinar las características, funciones y nivel de precio para el nuevo desarrollo por parte de la PYME.</p>	<p>Se tiene claro la función del producto y sus limitaciones, su costo y nivel de precio.</p>
Prueba formal del producto	<p>La evaluación que se hace del producto desarrollado para saber cómo resultará en su forma definitiva, utilizando un método preestablecido por la PYME.</p>	<p>Se pasa por una etapa de evaluación que permite constatar que el producto cumple con la definición.</p>
Competencia en actividades de desarrollo	<p>Pericia con la que cuentan las PYMES para las actividades de desarrollo en áreas de tecnología y mercadotecnia.</p>	<p>Se busca evaluar la experiencia que tienen las pequeñas y medianas</p>

Éxito de nuevos productos	Capacidad del nuevo desarrollo para contribuir con los índices económicos para el retorno de inversión y la participación del mercado.	empresas para el desarrollo de nuevos productos. Se evalúa la contribución de los nuevos productos para el éxito en las pequeñas y medianas empresas.
---------------------------------	--	---

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. *Validez de Contenido*

La validez de contenido de una escala se refiere a la correspondencia entre el atributo que se pretende medir y el contenido de la muestra de ítems que componen el instrumento de investigación. De acuerdo a Bohrnstedt (1976) citado en Hernández Sampieri (2006) este tipo de validez se refiere al grado en que la medición representa el concepto que se desea medir.

La validez de contenido de acuerdo con Kerlinger & Lee (2002) es cuantificable a través de índices de concordancia entre las evaluaciones de los jueces o expertos del tema de investigación. A continuación, se presenta el método que se pretende llevar a cabo durante esta investigación de acuerdo con Prat & Doval (2005).

Se realizó un ejercicio de validez de contenido con expertos en dos etapas:

En la primera etapa se revisó la correspondencia de los ítems con las definiciones de las variables, un panel de expertos en el desarrollo de nuevos productos seleccionó a que constructo del modelo correspondía cada uno de los ítems del instrumento cuando se presentan aleatoriamente. El resultado de la selección de este panel se discute en el capítulo 4. En la segunda etapa de la evaluación de la validez de contenido se comprueba la relevancia de los ítems que conforman la

investigación. Los ítems se agrupan por constructo y usando el criterio de jueces con experiencia en el ramo del desarrollo de producto y/o manufactura se mide su relevancia para ver si reflejan su pertenencia a un dominio.

Este ejercicio de validación se realiza ya que las preguntas a evaluar han sido seleccionados a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica, sin embargo, han sido probadas en contextos diferentes, por lo cual este ejercicio determinará que ítems son relevantes y representativos del atributo que se desea medir en el contexto de PYMES del sector manufactura.

Una vez realizado este ejercicio de validez de contenido en dos etapas se procede a calcular el índice alfa de Cronbach para tener una validación cuantitativa de la relación de los ítems que conforman la encuesta con el dominio que se busca medir. Esto asegura que la selección de ítems es un indicador válido del constructo teórico al estar bien representado.

3.3. Población, Marco Muestral y Muestra

En el siguiente apartado se detalla el cálculo del tamaño de la muestra a la cual se le aplicó el instrumento. Esto con el fin de estimar y explicar el nivel de las variables independientes y dependiente de manera cuantitativa.

3.3.1. Tamaño de la Muestra

En el caso de esta investigación el muestreo que se realiza es de tipo dirigido y estratificado. Debido a que se seleccionan empresas que reúnen las características de interés para la investigación. Se realizó la definición del tamaño de la muestra, utilizando el procedimiento descrito por Rositas (2014). Para esto se utilizó como marco muestral el directorio de empresas bajo la clasificación PYME del sector manufactura en el estado de Nuevo León generado por la Cámara Industrial de la Transformación (CAINTRA) y referenciado por Carrera (2012), donde el total de empresas en esta clasificación fue de 979. Para efectos de la población de la presente

investigación se tomará en cuenta las PYMES de la zona metropolitana de Monterrey que comprende Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, San Pedro Garza García y Santa Catarina. Las cuales resultan ser 822.

El tamaño de la muestra se calcula mediante la fórmula:

$$n = \frac{N s^2}{(N-1) \left(\frac{d}{Z}\right)^2 + s^2}$$

Donde:

s es la desviación estándar muestral estimada, para el caso de una escala Likert de 5 puntos la desviación estándar a usar es 2, según Thietart (1999).

N es el tamaño de la población, para el caso de esta investigación es de 979.

d es el error tolerado, en este caso la media para una escala Likert de 5 puntos es de 4, para un nivel de confianza de 95% el valor estimado d es igual a 0.4, según Thietart (1999).

Z es el nivel de confianza de la estimación, en este caso para un valor de alfa de 95%, el valor de Z en tablas es de 1.96.

El tamaño de la muestra que se tiene utilizando esta fórmula resulto ser de:

n= 86 empresas.

3.3.2. Sujetos de Estudio

Dentro de este estudio la unidad de análisis de estudio es cada una de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la manufactura en la zona metropolitana de Monterrey. Los

individuos a los que se les aplicó la encuesta son los dueños o administradores de dichas empresas que participan en el proceso de desarrollo de nuevos productos. Estas personas son las idóneas por contar con experiencia en el desarrollo de primera mano, así como conocer el impacto que ha tenido el nuevo producto y en qué medida se considera exitoso

3.4. Métodos de Análisis

Las investigaciones previas de los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos que cuentan con recolección de datos empíricos han utilizado diversas técnicas para validar las hipótesis planteadas. Estudios como Balbotin et al. (2000) evalúan la correlación de significancia para las prácticas de desarrollo de nuevos productos en Estados Unidos y Reino Unido. Por otro lado, la investigación de Kurniawan (2008) evalúa los criterios de evaluación del desarrollo de nuevos productos que se generan en Taiwan e Indonesia, para esto utiliza una prueba de ANOVA y prueba T que busca comparar la significancia estadística de una posible diferencia entre las medias de dos grupos.

La revisión de estudios previos sobre el éxito en el desarrollo de nuevos productos por parte de Evanschitzky et al (2012) muestra una recopilación de estudios con base empírica desde el año 1999 al año 2011. Otros estudios como el de Montoya Weiss (1994) y el de Henard y Szymansky (2001) muestran en su análisis recopilatorio el uso de técnicas de análisis entre las que se cuentan el análisis de correlación, pruebas de ANOVA, el análisis de regresión multivariable, el análisis de pautas y métodos como ecuaciones estructurales entre otros.

El análisis de correlación se limita a encontrar el índice de correlación entre variables, pero no explica el impacto de las variables, por este motivo un modelo de predicción para la variable dependiente no puede ser elaborado. El análisis factorial busca estimar la varianza entre variables observadas dentro de una población generando un conjunto de factores y sus pesos correspondientes, estos factores unifican variables de influencia por lo que reducen el número de

variables en el modelo. En esta investigación se busca evitar este efecto ya que se considera de interés el nivel de influencia de cada una de las variables independientes del modelo.

El modelado mediante el uso de ecuaciones estructurales es muy popular recientemente, aunque su uso y aplicación no siempre son correctos. Este método busca representar hipótesis acerca de las medias, varianzas y covarianzas de datos mediante parámetros que se definen por un modelo hipotético planteado según Nachtigall (2003). Este modelo hipotético define relaciones estructurales entre variables latentes. Estas relaciones se representan mediante ecuaciones de regresión lineal y se expresan como diagramas de pautas utilizando flechas.

El modelado con ecuaciones estructurales es considerado frecuentemente como un híbrido entre el análisis factorial y el análisis de varianza. Una característica común en el modelado por ecuaciones estructurales es el uso de variables mediadoras o moderadoras para medir la influencia latente por la interacción de las variables. En este estudio no se definen variables mediadoras o moderadoras que buscan entender la influencia latente de algunos factores y la interacción entre sí y solo se considera de interés la variable dependiente éxito en el desarrollo de nuevos productos. Por lo que el uso de un método de ecuaciones estructurales no se justifica según lo definido por Baron y Kenny (1996).

Una de las desventajas para la aplicación del modelado por ecuaciones estructurales en esta investigación, es que no se considera necesariamente causal ya que puede no contener información acerca de dependencias causales. El análisis de pautas (path análisis) se usa regularmente cuando se tiene dependencia entre las variables predictoras del fenómeno a estudiar. Este tipo de análisis consiste en un modelo gráfico que detalla las variables medidas de forma gráfica estableciendo relaciones utilizando flechas. Esto genera a las dos partes principales de un modelo de ecuaciones estructurales la parte del modelo de medición y la parte del modelo estructural que muestra la relación entre las variables latentes.

El objetivo de esta investigación se alinea al planteamiento de los factores críticos para el éxito en el desarrollo de nuevos productos enfocados al desempeño en el ciclo de desarrollo que plantea de Evanschitzky et al (2012). Este estudio utiliza el análisis de regresión para explicar la heterogeneidad de los efectos de los factores utilizados. En esta investigación, el análisis está dirigido a conocer si los factores seleccionados son significantes para el éxito en el desarrollo de nuevos productos y se busca medir el impacto de estas variables independientes sobre la variable dependiente. Por lo tanto, el planteamiento se ajusta a los métodos de análisis estadístico de los datos y análisis multivariante (regresión lineal múltiple) que busca investigar y modelar la relación entre las variables y la influencia de cada uno de estas y no una combinación de estas mediante la reducción de las dimensiones del modelo como lo es el caso del análisis factorial. Se utilizará el método de pasos sucesivos (stepwise) ya que esta estrategia nos permite ir introduciendo las variables independientes y medir el impacto en el ajuste del modelo propuesto. Esto permitirá reducir el modelo incluyendo solo las variables que son significativas para explicar la variable dependiente. Dicho análisis sigue un modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \epsilon$$

Donde:

Y. Éxito de nuevos productos

X1. Potencial de Mercado

X2. Ventaja competitiva

X3. Reutilización de recursos

X4. Definición de producto

X5. Prueba formal del producto

X6. Competencia en a. de desarrollo

ε . Terminio de error aleatorio

Y los términos $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ corresponden a los coeficientes del modelo de regresión que busca explicar el desempeño de la variable dependiente Y.

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados del análisis de los datos obtenidos mediante el instrumento diseñado para esta investigación. Estos resultados incluyen: la estadística descriptiva de los datos, la comprobación de la validez del instrumento al estimar la confiabilidad mediante el índice de alfa de Cronbach, la validación de contenido del instrumento en dos etapas y el análisis de regresión lineal aplicado a los datos como parte de la estadística inferencial usada en este estudio. Este análisis se realiza con la información recopilada mediante las encuestas aplicadas a 86 pequeñas y medianas empresas del sector manufactura ubicadas en la zona metropolitana de Monterrey (ZMM)

4.1. Análisis de validez de contenido

Según Hernández Sampieri (2010) la validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide lo que quiere medir y menciona que debe de realizarse un cuestionamiento referente a si el instrumento realmente mide las variables que se planteaban. La validez de contenido según Hernández Sampieri (2010) se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. El dominio de contenido de una variable normalmente se define por la literatura, utilizando las definiciones que se han obtenido para el concepto.

El instrumento que se utiliza en esta investigación es una adaptación de instrumentos utilizados en investigaciones anteriores. Como parte de la validación del instrumento utilizado en esta investigación se realizó una validación cualitativa en dos etapas (véase sección 3.2.3)

En la primera etapa consiste en una evaluación cualitativa entre un panel de expertos en desarrollo de nuevos productos, para identificar la correspondencia de los 45 ítems que conforman el instrumento, a cada uno de los constructos. Esta evaluación dio como resultado que los ítems 4,17, 24, 25, 32 y 33 no fueran ubicados en su constructo correspondiente.

Se listan las preguntas correspondientes a esos ítems a continuación:

- Durante el desarrollo de un producto considero las estrategias de comercialización existentes.
- En las actividades previas, identifico el canal de venta para el nuevo producto.
- Se cuenta con personal técnico durante la definición de las características del nuevo producto.
- Se cuenta con una definición clara del producto al momento de comenzar el desarrollo
- Dentro de las actividades del desarrollo del nuevo producto se hacen sondeos previos a los clientes.
- Dentro de las actividades del desarrollo del nuevo producto se ubica un buen punto de venta.

En la segunda etapa de esta evaluación se le solicitó a un panel de expertos evaluar la relevancia de las preguntas que se incluían en el instrumento de investigación. Las preguntas que no lograron un nivel mínimo de relevancia fueron eliminadas. A si mismo se le solicitó al panel de expertos que incluyeran preguntas que consideraran relevantes para esta investigación. Los ítems que se sugirieron fueron integrados al instrumento de medición mediante la modificación en la redacción de ítems existentes.

4.2. Confiabilidad del instrumento

Según Hernandez Sampieri (2006), un instrumento es confiable cuando, tiene la capacidad de reproducir el mismo resultado después de que se repite la medición en el mismo objeto o individuo en múltiples ocasiones.

Se realizó una prueba piloto para validar la confiabilidad de los ítems del instrumento. La confiabilidad del instrumento se refiere a la capacidad de los ítems para medir el constructo y se traducen en la confiabilidad y validez de los datos obtenidos para la investigación.

Para la medición de la confiabilidad se utiliza el índice de alfa de Cronbach. El resultado de este nos permite validar la consistencia interna, al medir el mismo constructo y comprobar que los ítems no están correlacionados. El criterio definido para el alfa de Cronbach que se utiliza en esta investigación es el usado por George y Mallery (2003)

- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

A continuación, se incluye la cantidad de ítems utilizados para para cada variable y el detalle del resultado Alfa de Cronbach para cada uno de los constructos.

Tabla 11 Índice Alpha de Cronbach para las variables del modelo

Constructo	No. de ítems	Alfa de Cronbach
X1. Potencial de Mercado	5	0.702
X2. Ventaja competitiva	5	0.758
X3. Reutilización de recursos	6	0.818

X4. Definición de producto	5	0.751
X5. Prueba formal del producto	5	0.746
X6. Competencia en a. de desarrollo	6	0.805
Y. Éxito de nuevos productos	8	0.848

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo estos índices se puede asumir que las preguntas correspondientes a cada constructo no muestran correlación entre sí. Y existe consistencia en el instrumento utilizado para la recolección de datos de esta investigación.

4.3. Resultados Finales

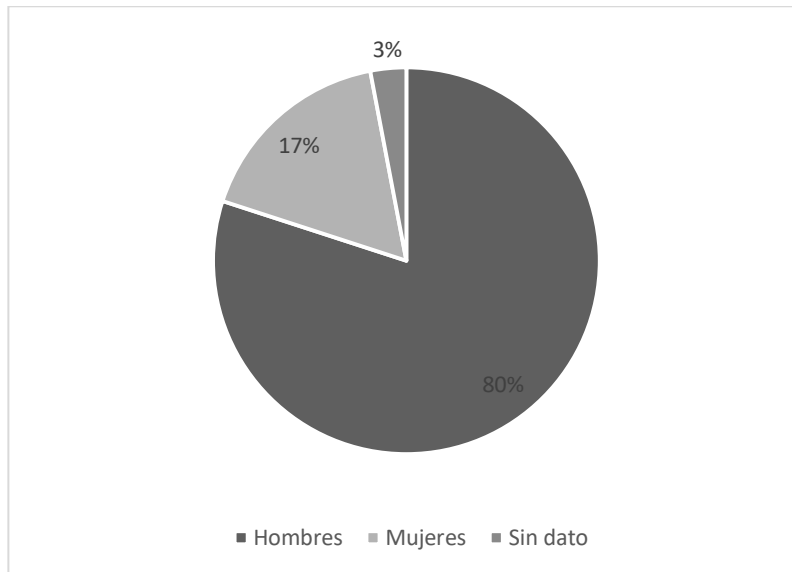
A continuación, se detalla el análisis estadístico realizado a los datos obtenidos por medio del instrumento aplicado a campo. Se describe el perfil del encuestado y las empresas donde los nuevos productos son desarrollados. En otro apartado se muestra el procedimiento de estadística inferencial realizado mediante el análisis de regresión lineal.

4.3.1. Estadística Descriptiva

Como se mencionó en el capítulo 3, el instrumento de medición de esta investigación consta de dos secciones. La primera sección busca caracterizar el perfil del empresario y la empresa del sector manufactura. A continuación, se detallan los resultados:

El ítem relacionado con el género del encuestado muestra que un 80% son hombres contra un 17% de mujeres y un 3% de encuestados que no incluyó la información. El sector de manufactura cuenta con hombres mayoritariamente como desarrolladores.

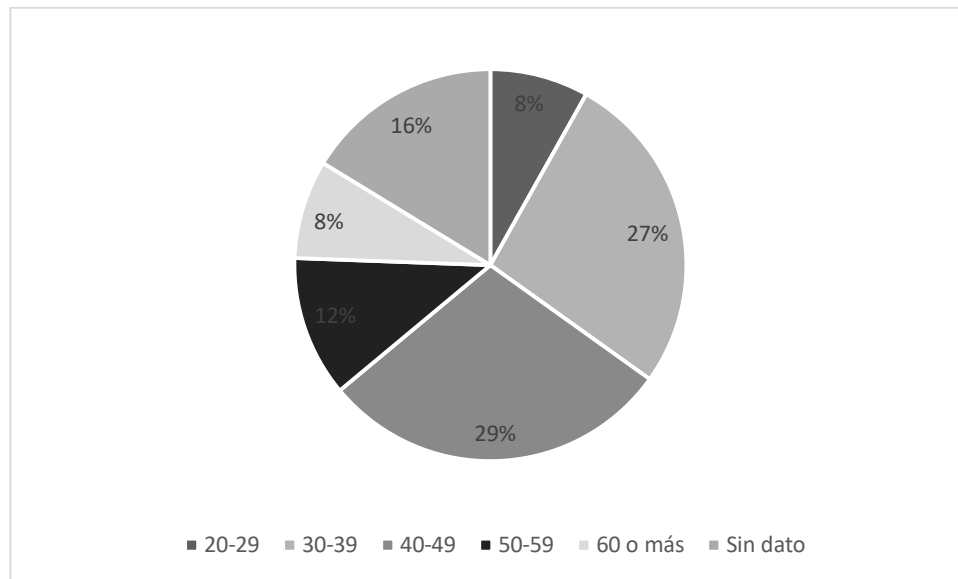
Figura 7 Género de los participantes



Fuente: Elaboración Propia

La pregunta relacionada con la edad del encuestado nos dice que 7 empresarios se encuentran entre de los 20 a los 29 años, 23 empresarios se encuentran entre los 30 y 39 años, 25 empresarios se encuentran entre los 40 y 49 años, 10 empresarios se encuentran entre los 50 y 59 años y por último 7 empresarios tienen 60 años o más. 14 empresarios no incluyeron la información en el formato. Podemos ver que hay representación en todos los rangos de edades y no se presenta una mayoría definitiva en ninguno de los rangos.

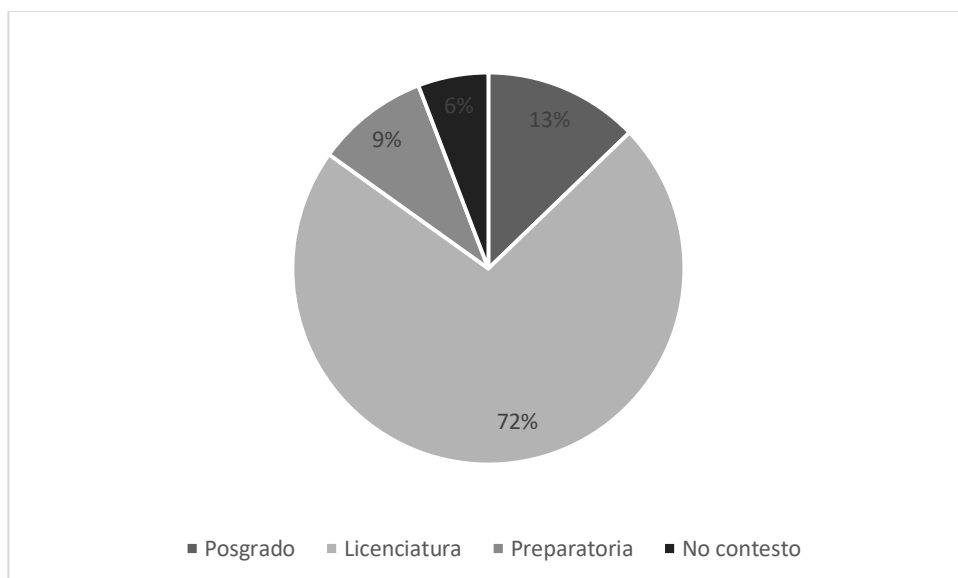
Figura 8 Edad de los participantes



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la escolaridad de los participantes de en la aplicación del instrumento de medición la figura 7 muestra como la mayoría de los encuestados cuentan con una formación a nivel profesional, le siguen las personas con un nivel de posgrado, luego personas con estudios de preparatoria y personas que no detallaron su nivel de estudios.

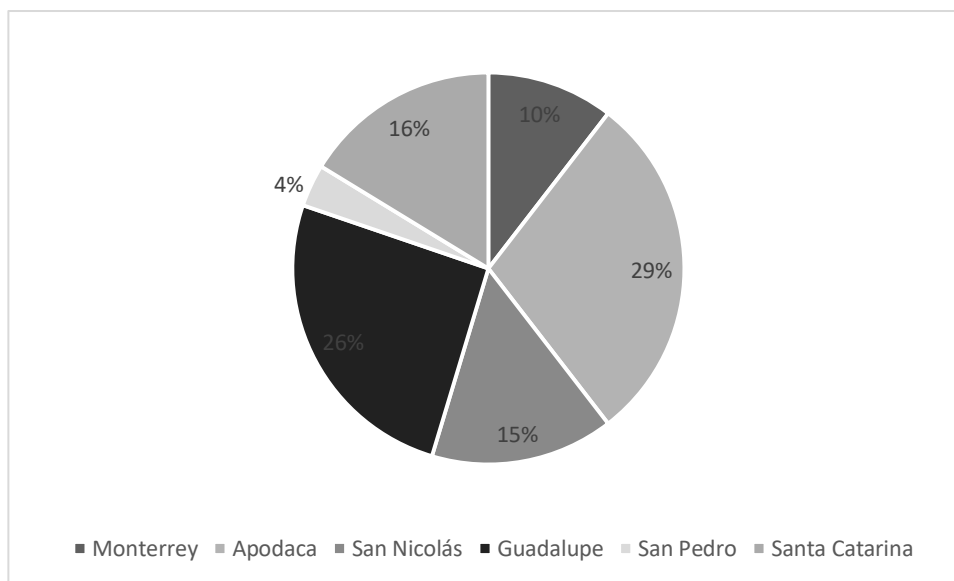
Figura 9 Nivel de escolaridad de los participantes



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la localización de las empresas encuestadas, la muestra se limitó a la zona metropolitana de Monterrey, los resultados muestran que los datos provienen de empresas que se localizan en diferentes municipios, como lo muestra la gráfica 10 a continuación. La mayor parte de las empresas son ubicadas en los municipios de Guadalupe y Apodaca, lo cual hace sentido en base a la densidad de las empresas en cada uno de los municipios según el directorio de la CAINTRA.

Figura 10 Ubicación de las empresas participantes

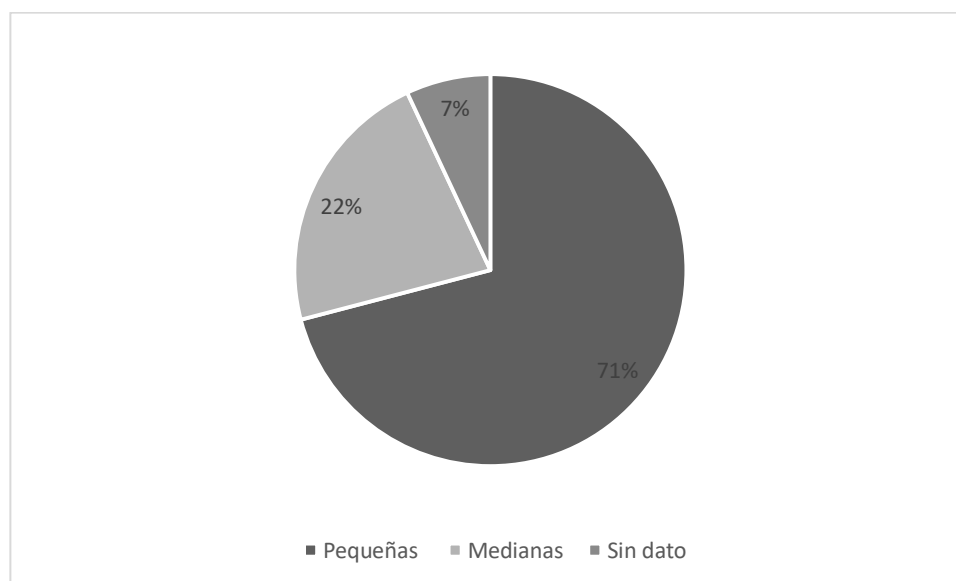


Fuente: Elaboración Propia

En lo que se refiere al tamaño de las empresas, esta dimensión se midió en base a número de empleados, el INEGI contempla que una empresa pequeña es aquella que tiene de 11 a 50 empleados, las empresas medianas son aquellas que cuentan con 51 a 250 empleados. El estudio

contó con la participación de personal involucrado en el desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas. Las empresas participantes fueron mayoritariamente medianas empresas esto sigue a la distribución de empresas de acuerdo con el directorio de la CAINTRA. La distribución del tamaño de las empresas fue como lo muestra la gráfica siguiente:

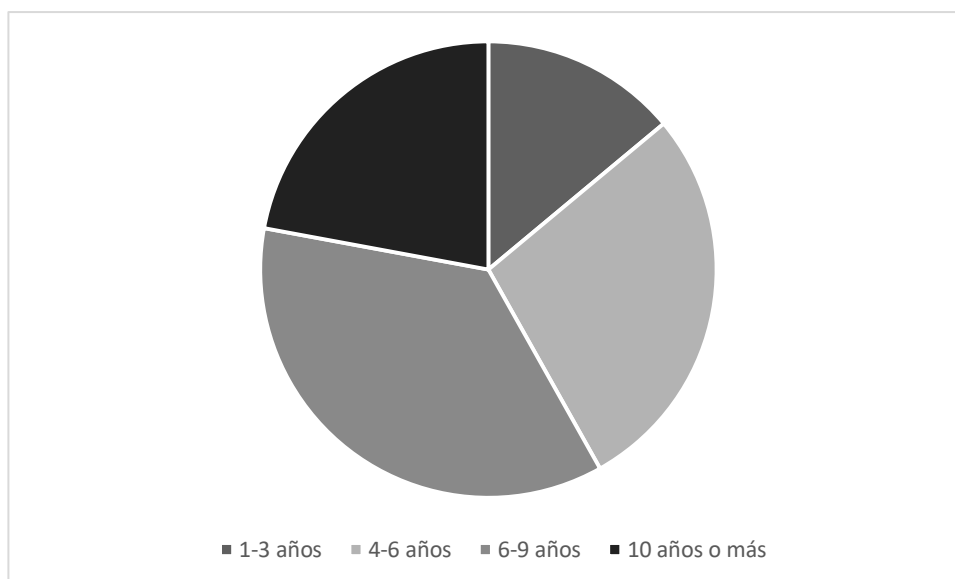
Figura 11 Tamaño de las empresas



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la antigüedad de las empresas participantes en el trabajo de campo para esta investigación se muestra el detalle en la figura 12.

Figura 12 Antigüedad de las empresas



Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Análisis de regresión múltiple

A continuación, se describe el procedimiento estadístico que esta investigación utilizó para analizar los datos obtenidos. Según Treviño (2013) la regresión múltiple es un método estadístico para especificar, estimar e interpretar un modelo explicativo en el que una variable dependiente se estudia en función de una serie de variables independientes.

Para realizar este análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 21 capturando la información obtenida por el instrumento de medición de las variables dependiente e independientes.

Para evaluar el modelo de regresión se crearon promedios ponderados para cada uno de los constructos que están presentes en el modelo. La siguiente tabla muestra la variable dependiente y las variables independientes del modelo y las etiquetas que se usaron para las mismas en el paquete SPSS.

Tabla 12 Etiquetas de las variables del modelo en paquete SPSS

Variable	Etiqueta
X1. Potencial de Mercado	Pot_Mer
X2. Ventaja competitiva	Ven_comp
X3. Reutilización de recursos	Reuti
X4. Definición de producto	Def_prod
X5. Prueba formal del producto	Prueb_formal
X6. Competencia en a. de desarrollo	Comp_act
Y. Éxito de nuevos productos	Éxito

Fuente: Elaboración Propia

Como paso a previo a completar el análisis de regresión se realizó una prueba para comparar la distribución de las variables con la distribución normal, para esto se realiza la prueba Kolmogorov-Smirnov, los resultados de la tabla 13, muestran un nivel de significancia mayor a 0.05 por lo cual se considera que las distribuciones de las variables son normales.

Tabla 13 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Variable	Significancia
X1. Potencial de Mercado	0.183
X2. Ventaja competitiva	0.077

X3. Reutilización de recursos	0.207
X4. Definición de producto	0.091
X5. Prueba formal del producto	0.105
X6. Competencia en a. de desarrollo	0.826
Y. Éxito de nuevos productos	0.055

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tabla muestra la matriz de correlación para las variables en el análisis. Esta información muestra la relación que tiene cada par de variables que conforman el modelo. La correlación, medida como el índice r , se refiere a la interdependencia entre cada pareja de variables.

Tabla 14 Coeficiente de correlación de Pearson entre las variables.

	Exito_NPD	Pot_Mer	Vent_comp	Reuti	Def_prod	Prueba_formal	Compt_act
Exito_NPD	1	.705	.746	.693	.390	.309	.51
Pot_Mer	.705	1	.741	.708	.372	.414	.694
Vent_comp	.746	.741	1	.734	.428	.446	0.739
Reuti	.693	.708	.734	1	.424	.429	.696
Def_prod	.390	.372	.428	.424	1	.118	.302
Prueba_formal	.309	.414	.446	.429	.118	1	.302
Compt_act	.751	.64	.739	.695	.450	.302	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla15 se conoce como tabla de ANOVA y muestra el estadístico F y el nivel de significancia del modelo de regresión que se obtuvo. Como se muestra el nivel de significancia confirma que al menos uno de los coeficientes de los parámetros es diferente que cero por lo cual se tiene un modelo viable para explicar el modelo.

Tabla 15 Tabla Anova

	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Significancia
Regresión	55.814	5	11.166	225.77	0.000
Residual	3.995	80	0.049		
Total	59.770	85			

Fuente: Elaboración propia

La tabla siguiente muestra la bondad de ajuste, mediante el estadístico R^2 , dicho indicador muestra la capacidad del modelo de explicar la variable independiente. Según Treviño (2013) el termino R^2 puede interpretarse como un factor de reducción de la incertidumbre cuando son conocidas las variables independientes.

El indicador Durbin Watson indica el cumplimiento del requisito de normalidad y equidistribución de los residuos dados por $(Y-Y')$, el valor de este indicador debe de estar entre 1.5 y 2.5

Tabla 16 Resumen de ajuste del modelo.

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tip. De la estimación	Durbin - Watson
0.766	0.734	0.730	0.22236	1.616

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al diagnóstico de Colinealidad la siguiente tabla muestra los índices de condición.

Tabla 17 Diagnóstico de colinealidad

Modelo	Dimensión	Autovalores	Índice de condición	Proporciones de la varianza					
				(Constante)	Vent_comp	Reuti	Def_prod	Prueba_form al	Compt_act
1	1	5.866	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.054	10.384	.01	.00	.00	.20	.51	.00
	3	.049	10.904	.09	.01	.02	.36	.01	.01
	4	.024	15.736	.61	.00	.00	.43	.26	.00
	5	.015	25.042	.03	.06	.87	.00	.05	.25
	6	.012	21.292	.27	.93	.11	.00	.17	.73

a. Variable dependiente: Exito_NPD

Fuente: IBM SPSS Statistics

Se puede observar que los valores de índice de condición son menores a 30 a partir de este valor frontera se considera una presencia de colinealidad entre las variables independientes de la investigación.

4.4. Comprobación de Hipótesis

A continuación, se incluye una tabla con los niveles de significancia cada uno de los parámetros del modelo propuesto y se enlistan los coeficientes del modelo de regresión obtenido. De acuerdo a la prueba de hipótesis realizada por el paquete SPSS, se considera que los valores de los coeficientes de las variables con una significancia menor de 0.05 son estadísticamente diferentes a cero por lo que pueden ser incluidos en el modelo.

Variable	Sig	Coeficiente	Hipótesis	Resultado
Potencial de Mercado	0.726	-3.593	H1: La variable potencial del mercado (X1) influye positivamente en el éxito de nuevos productos.	Esta hipótesis se rechaza
Ventaja competitiva	0.000	0.534	H2: La variable ventaja competitiva(X2) influye positivamente en el éxito de nuevos productos.	Esta hipótesis se acepta
Reutilización de recursos	0.755	0.026	H3: La variable reutilización de recursos (X3) influye positivamente en el éxito de nuevos productos.	Esta hipótesis se rechaza
Definición del producto	0.100	0.054	H4: La variable definición del producto(X4) influye	Esta hipótesis se rechaza

Prueba formal del producto	0.032	0.076	positivamente en el éxito de nuevos productos. H5: La prueba formal del producto(X5) influye positivamente en el éxito de nuevos productos.	Esta hipótesis se acepta
Competencia en actividades de desarrollo	0.000	0.473	H6: La competencia en las actividades de desarrollo(X6) influye positivamente en el éxito de nuevos productos.	Esta hipótesis se acepta

Tabla 18 Resultados de las hipótesis

Fuente: elaboración propia

Con la información que se detalla en esta sección se presenta el modelo que se obtiene para esta investigación.

$$\text{Éxito_NPD} = 0.027 + 0.472 * (\text{Ventaja_competitiva}) + 0.094 * (\text{Prueba_formal}) + 0.826 * (\text{Competencia en_actividades})$$

Este modelo muestra que las variables que influyen en el éxito en el desarrollo de nuevos productos son la ventaja competitiva, la prueba formal de producto y la competencia en las actividades de desarrollo.

Las variables, potencial del mercado, reutilización de recursos y definición de producto no se tomaron en cuenta para el modelo de esta investigación debido al nivel de significancia que presentan estas variables (significancia mayor a 0.05) por lo que se considera que estadísticamente sus coeficientes no son diferentes que cero.

En la siguiente sección de conclusiones y recomendaciones se hace discusión de resultados y se comenta las implicaciones teóricas y prácticas de los resultados que se muestran en esta sección.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se presentan las conclusiones de la investigación y las recomendaciones asociadas a dichas conclusiones. Se presentará la respuesta a la pregunta de investigación y los objetivos metodológicos cumplidos. Así mismo, se detalla la significancia de las variables independientes y las posibles causas de esta significancia, por último, se presentan las líneas futuras para extender esta investigación.

Los objetivos metodológicos de la investigación se cumplieron al presentar los antecedentes de las pequeñas y medianas empresas en México, así como su ciclo vida y el uso del desarrollo de nuevos productos para extender su sustentabilidad. Se presentaron también los antecedentes referentes a la teoría del desarrollo de nuevos productos. Se procedió a revisar y analizar los factores del éxito en el desarrollo de nuevos productos en grandes empresas. Los factores evaluados por investigaciones anteriores por autores como Cooper (2007), Griffin (1999) y Hong (2011) fueron adaptados para evaluarse bajo el contexto de las pequeñas y medianas empresas del sector manufactura ubicadas en la zona metropolitana de Monterrey.

Para recolectar la información del contexto de esta investigación se utilizó un instrumento tomando como base instrumentos utilizados en investigaciones existentes. Se realizaron ejercicios cualitativos para establecer la validez de contenido mediante una evaluación en dos etapas para proceder con la medición de la confiabilidad del instrumento utilizando una prueba piloto del mismo.

El instrumento fue aplicado mediante un trabajo de campo en las empresas del sector manufactura ubicadas en la zona metropolitana de Monterrey. La información recolectada se analizó mediante métodos estadísticos para evaluar las hipótesis presentadas en el planteamiento

de esta investigación. A continuación, se presenta los hallazgos de esta investigación y el contraste con las investigaciones previas.

Esta investigación presento un indicador R^2 de 0.73, esto significa que el modelo puede explicar este nivel de varianza de la variable independiente planteada. Aunque este valor puede ser percibido como bajo, esta investigación considera satisfactorio este ejercicio para un conjunto inicial de factores seleccionados desde investigaciones previas en el contexto de las grandes empresas.

En lo referente a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores que inciden positivamente en el éxito en desarrollo de nuevos productos en las PyMEs del sector manufactura? Este trabajo seleccionó un subconjunto de entre los factores identificados por investigaciones anteriores. De este conjunto se pudo observar que los factores ventaja competitiva, prueba formal de producto y competencia en actividades de desarrollo son significativos para el éxito en el desarrollo de nuevos productos. Es de entender que los factores seleccionados no representan la totalidad de factores identificados por investigaciones anteriores, por lo que los resultados obtenidos no excluyen la presencia de factores adicionales y las interacciones con factores en el modelo de esta investigación.

5.1. Análisis de resultados

El modelo de investigación resultante del análisis estadístico aplicado a los datos recopilados. Presentan a las variables ventaja competitiva, prueba formal del producto y la competencia en las actividades de desarrollo como significativas para el éxito en el desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas del sector manufactura.

La significancia de la variable ventaja competitiva concuerda con los hallazgos de Cooper y Kelinschmidt (2007) en investigaciones centradas en el desarrollo de nuevos productos en grandes empresas. Las conclusiones de las investigaciones de Griffin (2004) identifican la necesidad de tener una ventaja competitiva definida como uno de los factores del éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Cooper y Kelinschmidt (2007) además de Ernst (2002) hacen énfasis en la necesidad de realizar pruebas en cada una de las etapas del desarrollo de producto en sus conclusiones. En el contexto de esta investigación se identificó que las pequeña y medianas empresas realizan pruebas al producto final como parte del desarrollo de nuevos productos. En el contexto de las pequeñas y medianas empresas en pocos casos se cuenta con capacitaciones formales para el desarrollo de estas competencias. Como lo indica el modelo de esta investigación, las pequeñas y medianas empresas del sector manufactura privilegian la evaluación del producto al final del ciclo de desarrollo, los requerimientos del producto no son traducidos a objetivos específicos de diseño por lo que en pocas ocasiones se realizan evaluaciones en etapas tempranas del desarrollo o se evalúa el potencial de mercado o la definición del producto.

El modelo inicial de las hipótesis de esta investigación identifica a las variables potencial de mercado, definición de producto y la reutilización de recursos como factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, estas variables no presentaron un nivel de significancia en el análisis estadístico.

En lo que refiere al potencial del mercado, Cooper (2007) en investigaciones para formar la literatura de la PDMA, menciona a las actividades de la variable potencial de mercado como pasos previos para el desarrollo de producto. Tomando como base la experiencia aplicando el instrumento en campo, esta investigación considera que esto se podría traducir a la asunción por

parte de las pequeñas y medianas empresas de que es necesario tener el diagnóstico del potencial del mercado antes de comenzar con las actividades de desarrollo.

Debido al tamaño y recursos con los que cuentan las pequeñas y medianas empresas que desarrollan nuevos productos no existe una clara diferencia entre de prospectiva de nuevos productos y la ejecución del desarrollo de nuevos productos.

En las grandes empresas normalmente se cuenta con funciones de investigación y desarrollo enfocadas lograr nuevas capacidades técnicas y/o nuevas oportunidades con potencial comercial. Las grandes empresas cuentan, además con recursos para el desarrollo de nuevos productos una vez que se cuenta con nuevas tecnologías y/o oportunidades comerciales identificadas.

La reutilización de recursos es un aspecto que las grandes empresas utilizan para explorar la posibilidad de nuevos productos o encontrar nuevas áreas de negocio. Algunas empresas no solo buscan reutilizar recursos, sino también tercerizar algunos procesos relacionados al desarrollo de nuevos productos o el proceso de manufactura. Investigaciones previas como las de Balbontin y Yazdani (2000) identifican esta práctica como sinergia.

En el contexto de las pequeñas y medianas empresas donde se desarrolló esta investigación la reutilización de recursos no fue significativa en el modelo estadístico. Esto se puede deber a que las pequeñas y medianas empresas no visualizan incursionar en el desarrollo de productos fuera de su área de experiencia. Como lo menciona Poolton (1998) las grandes empresas no consideraban tercerizar procesos o etapas completas del desarrollo de nuevos productos originalmente.

Hoy en día muchas grandes empresas recurren a servicios externos y consultorías como parte del proceso de desarrollo de producto. Este no es el caso de las pequeñas y medianas empresas en el contexto estudiado por esta investigación. Muy pocas empresas externaron tener

un departamento dedicado de diseño y tampoco se identificaron pequeñas o medianas empresas utilizando servicios de consultoría en diseño o desarrollo para la totalidad o una parte de los nuevos productos.

Por estas razones se podría considerar que la reutilización de recursos es obligatoria entre las pequeñas y medianas empresas del sector manufactura. Uno de los principales recursos entre empresas de este giro son las maquinarias con las que se cuenta para los procesos de manufactura.

Se podría entender que el constructo reutilización de recursos no resulto significativo en el modelo de la investigación ya que esta condición es obligatoria en las pequeñas y medianas empresas de manufactura y estas no incursionan en el desarrollo de nuevos productos que requieran recursos tecnológicos o de materiales adicionales.

El análisis estadístico de esta investigación señala al coeficiente del constructo definición de producto como no significativo. El desarrollo de un nuevo producto es un proyecto en el cual se embarcan las empresas. Como cualquier otro proyecto es necesario contar con un objetivo definido, en el caso de esta investigación, este objetivo corresponde a la definición del producto. Como menciona Balachandra y Friar (1997) la definición de un nuevo producto consiste en entender las necesidades del cliente, definir características del nuevo producto, sus funciones, el precio potencial del producto, entre otras.

La investigación desarrollada por Marion (2012) así como investigaciones por Balachandra (1997) y Biemans (2010) muestra la influencia de tener un buen producto bien definido en el éxito del desarrollo de nuevos productos. Las grandes empresas, más estructuradas, tienen definidos procesos por etapas que siguen para el desarrollo de nuevos productos. Aun en estas empresas estos procedimientos no se siguen con en todos los casos, debido a presiones internas o externas con las que los equipos de desarrollo tienen que trabajar.

Las personas dentro de las pequeñas y medianas empresas en esta investigación no cuentan con procedimientos formales o por escrito. Algunos de los participantes de las encuestas admitieron la necesidad de tener procedimientos, algunos otros participantes reportaron el uso de procedimientos, pero también admitieron que no siempre se seguían esto debido a limitaciones de tiempo o presupuesto por parte de los clientes.

En general las pequeñas y medianas empresas presentan un comportamiento más reactivo en base a las necesidades o requerimiento del cliente. Pocas de estas empresas cuentan con un portafolio estructurado o una planeación a largo plazo para sus nuevos productos. Sus ciclos de desarrollo son cortos comparados con los de las grandes empresas.

Investigaciones como las de Sun y Wing (2005) y Lampadarios (2016) muestran que los factores de éxito en el desarrollo de nuevos productos son particulares a cada ubicación geográfica de la empresa, así como el tipo de industria a la cual la empresa pertenece. Es de notar como lo muestra Balachandra (1997), al revisar estudios anteriores, que no hay un acuerdo generalizado en los factores identificados e incluso hay casos que los hallazgos reportados son contradictorios. Muchos de los hallazgos reportados por las investigaciones previas también se enfocan a la experiencia de las empresas en el desarrollo de nuevos productos en general, mientras que algunos otros estudios se centran en los hallazgos del desarrollo de nuevos productos a nivel proyectos.

5.2. Implicaciones prácticas

Los resultados de esta investigación, que se discutieron en la sección anterior, pueden derivar en recomendaciones para los empresarios y administradores de las pequeñas y medianas empresas que van a desarrollar nuevos productos. Estas recomendaciones constituyen una guía para maximizar la tasa de éxito de los nuevos productos que se presentan en el mercado.

Como se observó durante el trabajo de campo y después del análisis estadístico la evaluación formal del producto es un factor que influye positivamente en el éxito en el desarrollo de nuevos productos. En el contexto de las grandes empresas, existe la necesidad de realizar una evaluación del producto en cada una de las etapas del desarrollo y no solamente sobre el producto terminado. Esto ayuda a no comprometer recursos hacia proyectos que no han sido evaluados satisfactoriamente en etapas previas y así aumentar la certeza en el éxito del nuevo producto. Las pequeñas y medianas empresas deben de adoptar esta práctica y comenzando con una evaluación formal del potencial del mercado para el nuevo producto.

5.3. Limitaciones de la investigación

La mayor limitación que se presentó al realizar esta investigación fue el proceso de aplicación del instrumento en el campo. El sujeto de estudio de esta investigación son los nuevos productos desarrollados por PYMES de manufactura de la ZMM. Existió una buena disposición por parte de las empresas para llenar la encuesta, pero esto involucró visitas personales en una buena parte de las empresas. La totalidad de las empresas solicitaron mantenerse anónimas

Esta investigación se desarrolló en el contexto de las pequeñas y medianas empresas ubicadas en la zona metropolitana de Monterrey. Cabe mencionar que existen además microempresas que bajo la clasificación de la secretaria de economía cuentan con hasta 10 empleados y un rango de ventas anuales aproximado de 4 millones de pesos.

Al mismo tiempo el INEGI considera que este tipo de empresas constituye el 92.5% de las industrias manufactureras a nivel nacional. Los recursos con los que cuentan esta clase de empresas son muy limitados por lo que el desarrollo de nuevos productos es muy limitado.

Un punto en común entre las micro y pequeñas empresas del sector manufactura es su integración como proveedores de servicios de manufactura para las grandes empresas. Como lo presenta el censo económico del 2014 realizado por el INEGI, hay una tendencia al incremento de la subcontratación siendo esta categoría de 8.6% en 2004, 13.6% en 2009 y 16.6% en 2014. Para el sector manufactura, esto presenta situaciones en los que las micro y pequeñas empresas cumplen con la manufactura de nuevos productos sin haber participado en su proceso de desarrollo.

Como lo muestran investigaciones recientes como la de Lampadarios (2016) el éxito es un fenómeno multidimensional dependiente de factores internos y externos a la compañía los cuales necesitan tener niveles óptimos para el éxito de un nuevo producto.

Debe de tomarse en cuenta que, la comparación de los factores de éxito de nuevos productos en el contexto de pequeñas y medianas empresas de diferentes países es limitado. No existe un consenso definido de lo que constituye una pequeña y mediana empresas (se tienen diferentes criterios para su clasificación en diferentes países). De igual manera no hay un acuerdo generalizado de lo que constituye el éxito entre los desarrolladores de nuevos productos y tampoco existe un modelo único aceptado que incorpore todos los factores relevantes al éxito de nuevos productos.

Como lo indica Lampadarios (2016) las pequeñas y medianas muestran, en lo general, tasas de supervivencia limitadas por lo que su éxito y conservación siguen captando la atención de múltiples investigaciones. Las investigaciones realizadas presentan un rango amplio de factores dentro de diferentes modelos conceptuales que buscan explicar el éxito en las pequeñas y medianas empresas. A pesar de esto, los factores para el éxito parecen relativos y varían dependiente el ambiente, la industria y el país donde las empresas operan. Esto se traducen en

situaciones en las que los factores importantes para el éxito en una industria o país pueden no ser necesariamente los mismos para otros países o industrias.

5.4. Recomendaciones

Después de concluir esta investigación, se considera que sería útil para futuros trabajos profundizar esta investigación con el estudio de proyectos de desarrollo de nuevos productos en proceso para realizar un diagnóstico del mismo, esto permitiría predecir el éxito de un nuevo producto e incluso tomar decisiones y actuar para influir directamente en su éxito.

Autores como Magnusson (2003), Alam (2002) y von Hippel (2005) mencionan en sus investigaciones acerca de innovación el factor de incluir al usuario en el proceso de desarrollo, especialmente en etapas tempranas del mismo, en la generación de ideas y evaluación.

Por este motivo, sería interesante encontrar y evaluar métodos viables para que esta participación del usuario sea incluida dentro del contexto del desarrollo de nuevos productos en pequeñas y medianas empresas. Llama la atención, la posibilidad de incluir a los usuarios en la fase de prueba del producto y recibir información de los prototipos.

Esto aprovechando la cercanía del desarrollador y el usuario final que se da en el caso de las pequeñas y medianas empresas. Esta circunstancia no se presenta en las grandes empresas ya que la distribución y comercialización de los nuevos productos ocurre muchas veces por empresas ajenas e independientes.

Para realizar esta práctica, sería necesaria una guía para la gestión del desarrollo de productos, esta guía debe de considerar los factores para el éxito en el desarrollo de nuevos productos incluidos en el modelo de esta investigación.

Después de realizar el ejercicio de la aplicación del instrumento en campo, se tiene un mayor acercamiento y comprensión del ciclo de desarrollo de producto en pequeñas y medianas

empresas del sector manufactura. Investigaciones futuras podrán seleccionar factores diferenciados para evaluar su influencia en el éxito en el desarrollo de nuevos productos.

Es importante resaltar que estudios como los de Sun y Wing (2005) y Lampadarij (2016) respaldan la posición que muestra a los factores críticos de éxito como dependientes del giro de la empresa y el país donde el producto se desarrolla. Estudios futuros pueden utilizar las conclusiones de esta investigación, pero deben de tomar en cuenta el tipo de industria y el contexto geográfico donde se encuentran.

Futuras líneas de investigación pueden incluir probar los factores que se indican como significativos por esta investigación en el contexto del desarrollo de nuevos servicios, como se mencionó anteriormente, las pequeñas y medianas empresas del sector de manufactura se han integrado como proveedores en las cadenas productivas de las grandes empresas como prestadores de servicios más que como competidores directos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. (1971). Towards a system of systems concepts. *Management Science*, 661-671.
- Alam, I. (2002). An exploratory investigation of user involvement in new service development. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(3), 250.
- Alegre, J., Chiva, R., & Lapiedra, R. (2009). Measuring innovation in long product development cycle industries: an insight in biotechnology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 535-546.
- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2003). Clarifying the intrapreneurship concept. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 7 - 24.
- Appelbaum, S., Habashy, S., Malo, J.-L., & Shafiq, H. (2012). Back to the future: revisiting Kotter's 1996 change model. *Journal of Management Development*, 764 - 782.
- Balachandra, R., & Friar, J. H. (1997). Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A Contextual Framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44:276-287.
- Balbontin, A., Yazdani, B., Cooper, R., & W.E., S. (2000). New product development practices in American and British firms. *Technovation*, 20:257-274.
- Barczak, G., & Kahn, K. B. (2012). Identifying new product development best practice. *Business Horizons*, 55:293-305.
- Barragán, J. N. (2002). *Administración de las pequeñas y medianas empresas, retos y problemas ante la nueva economía global*. Monterrey: Trillas.
- Biemans, W. G. (2010). In search of the classics: A study of the impact of JPIM papers from 1984 to 2003. *Journal of Product Innovation Management*, 27(4), 461-484.
- Blackburn, R. A., Hart, M., & Wainwright, T. (2013). Small business performance: business, strategy and owner-manager characteristics. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 8 - 27.
- Bolton, M. (1993). Organizational Innovation and Substandard Performance: When is Necessity the Mother of Innovation? *Organization Science*, 57 - 75.
- Borgianni, Y., Cascini, G., Pucillo, F., & Rotini, F. (2013). Supporting product design by anticipating the success chances of new value profiles. *Computers in Industry*, 64:421-435.
- Bostjan, A., & Hisrich, R. (2003). Clarifying the intrapreneurship concept. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 7 - 24.
- Brock, W., & Evans, D. (1989). Small Business Economics. *Small Business Economics*, 7-20.
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions. *The Academy of Management Review*, 20:343-378.
- Bytheway, A. (2014). *Investing in Information*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Carrera, M. M. (2012). *Factores que intervienen en el desarrollo de PYMES del sector manufacturero*. Monterrey: UANL.
- Castaño González, R., Camacho Ruelas, G., & Madero Gómez, S. (2010). El Rol de las Ciencias Administrativas en el Desarrollo Social. *XIV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas* (pp. 45-60). México: ACACIA / EGADE Business School.
- Chavan, M. (2009). The balanced scorecard: a new challenge. *Journal of Management Development*, 393 - 406.

- Cooper, R. G. (1979). Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd. *Industrial Marketing Management*, 124-135.
- Cooper, R. G. (1979). The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure. *Journal of Marketing*, 93-103.
- Cooper, R. G. (1984). How New Product Strategies Impact on Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 5-18.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-Gate Systems: a New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*.
- Cooper, R. G. (1999). The invisible success factors in product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 16:115-133.
- Cooper, R. G. (2007). Project NewProd: Factors in New Product Success. *European Journal of Marketing*, 14-5/6.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. *Journal Product Innovation Management*, 71-85.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. *Journal of Product Innovation Management*, 71-85.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1987). New Products: What Separates Winners from Losers? *Journal of Product Innovation Management*, 169-184.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1987). What makes a new product a winner: Success factors at the project level. *Research and Development Management*.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1995). Benchmarking the Firm's Critical Success Factors un New product Development. *J Product Innovation Management*, 374-391.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1995). New Product Performance: Keys to Success, Profitability & Cylce Time Reduction. *Journal of Marketing Management*, 315-337.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (2007). Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors. *Research-Technology Management*, 50:3,52-66.
- Dankhe. (1986). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Dávila Aguirre, M. (2014). DEVELOPMENT THROUGH EMPOWERMENT: INTEGRATION OF THE LOW INCOME SECTOR (LIS) IN THE VALUE CHAIN. ProQuest.
- De Jong, J. P., & Vermeulen, P. A. (2006). Determinants of Product Innovation in Small Firms. *International Small Bussiness Journal*, 24(6): 587–609.
- De Massis, A., Frattini, F., & Lichtenthaler, U. (2013). Research on Technological Innovation in Family Firms Present Debates and Future Directions. *Family Business Review*, 1-22.
- Ernst, H. (2002). Success factors of new product development: a review of the empirical literature. *International Journal of Managament Reviews*, 1-40.
- Evanschitzky, H., Eisend, M., Calantone, R. J., & Jiang, Y. (2012). Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 29:21-37.
- Galindo Mora , J., Escalante Contreras, G., Cabeza Llanos, L., & García Martínez, A. (2016). ¿Cuáles son las fuerzas en común que han contribuido a que las MIPYMES de Nuevo León continúen operando en el mercado por más de 5 años? *2do Congreso Internacional de Investigación en Escuelas y Facultades de Negocios: Vinculación Estratégica de las Organizaciones*.
- George, D. M. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference.

- Griffin, A. (1997). PDMA Research on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices. *Journal of Product Innovation Management*, 14:429-458.
- Griffin, A., & Page, A. L. (1993). An Interim Report on Measuring Product Development . *Journal of Product Innovation Management*, 10:291-308.
- Griffin, A., & Page, A. L. (1996). PDMA Success Measurement Project: Recommended Measures for Product Development Success and Failure. *Journal of Product Innovation Management*, 13:478-496.
- Gündüz, U., Gürhan , G., Kemal , K., & Lütfighak , A. (2013). Business Strategy and Innovativeness: Results from an Empirical Study. *International Federation for Information Processing* , 685–692.
- Henard, D. H., & Szymanski, M. D. (2001). Why some new products are more successful than others. *Journal of Marketing Research*.
- Hernández Sampieri, R. F. (2006). *Metodología de la investigación (Vol. 3)*. México: McGraw-Hill.
- Hernandez, M. C., Velásquez Montoya, M., & Martínez, J. F. (2014). Development of a Model for Evaluating the NPD Process in SMEs: a Latin American Experience. *24th CIRP Design Conference* (pp. 449-454). Medellín: Elsevier.
- Hong, P., Doll, J. W., Revilla, E., & Nahmd, A. Y. (2011). Knowledge sharing and strategic fit in integrated product development projects: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 186-196.
- Hoyer, W., & Macinnis, D. (2008). *Consumer Behavior*. Mason: South Western.
- Huanga, X., Soutarb, G. N., & Brown, A. (2004). Measuring new product success: an empirical investigation of Australian SMEs. *Industrial Marketing Management*, 117– 123.
- Husig, S., & Kohn, S. (2009). Computer aided innovation—State of the art from a new product development perspective. *Computers in Industry*, 551–562.
- INEGI. (2014). *Esperanza de vida de los negocios en México*. Mexico.
- Johnson, M. P., & Schaltegger , S. (2015). Two Decades of Sustainability Management Tools for SMEs: How Far Have We Come? *Journal of Small Business Management*, 1-25.
- Kahn, K. B. (2014). Solving the problems of new product forecasting. *Business Horizons*, 607—615.
- Kefalas, A. (1979). Toward a sustainable growth strategy. *Business Horizons*, 34-40.
- Kotler , P., & Armstrong, G. (2010). *Fundamentos de Marketing*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Laforet, S., & Tann, J. (2006). Innovative characteristics of small manufacturing firms . *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 363 - 380 .
- Lampadarios, E. (2016). Critical Success Factors for SMEs: An Empirical Study in the UK Chemical Distribution Industry. *International Journal of Business and Management*.
- Larrañaga Moreno, M., & Ortega Flores, M. (2015). IDENTIFICATION OF INNOVATION CAPABILITIES FOR MICRO AND SMALL ENTERPRISES IN MORELOS, MEXICO. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 321-329.
- Link, P. L. (1987). Keys to New Product Success and Failure. *Industrial MARKeting Management*, 109-118.
- Lok, P., & Crawford, J. (2004). The effect of organisational culture and leadership style on job satisfaction and organisational commitment. *Journal of Management Development*, 321 -338.

- López Lira Arjona, A. (2013). *Inter-firm Knowledge transfer and experiential learning: a business sustainability approach on SME's absorptive capacity*. Monterrey N.L.: ProQuest LLC.
- Lynn, G. S., Abel, K. D., Valentine, W. S., & Wright, R. C. (1999). Key Factors in Increasing Speed to Market and Improving New Product Success Rates. *Industrial Marketing Management*, 28:319–326.
- Magnusson, P. R. (2003). Benefits of involving users in service innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6(4), 228-238.
- Marion, T. J., Friar, J. H., & Simpson, T. W. (2012). New Product Development Practices and Early-Stage Firms: Two In-Depth Case Studies. *Journal of Product Innovation Management*, 29:639-654.
- McNally, R. C., Akdeniz, M. B., & Calantone, R. J. (2011). New Product Development Processes and New Product Profitability: Exploring the Mediating Role of Speed to Market and Product Quality. *Journal of Product Innovation Management*, 28:63-77.
- Millson, M. R., Raj, S., & David, W. (1992). A Survey of Major Approaches for Accelerating New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, 2:53-69.
- Miranda Gonzalez, F. J., & Banegil Palacios, T. M. (2002). The effect of new product development techniques on new product success in Spanish firms. *Industrial Marketing Management*, 31:261– 271.
- Montoya-Weiss, M. M., & Calantone, R. (1994). Determinants of New Product Performance a Review and Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 11:397-417.
- Montoya-Weiss, M. M., & Calantone, R. (1994). Determinants of New Product Performance: A Review and Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 11:397-417.
- Moultrie, J., Clarkson, P. J., & David, P. (2007). Development of a design audit tool for SMEs. *Journal of Product Innovation Management*.
- Munch Galindo, L. (1999). *Fundamentos de Administración*. México: Trillas.
- Nagamachi, M. (1995). *Introduction to Kansei Engineering*. Tokyo: Japan Satandard Association.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2015). *Oslo Manual GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA*. Paris: OECD Publishing.
- Osgood, C. (1952). *The Nature and Measurement of Meaning. Semantic Differential Technique*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ozer, M., & Chen, Z. (2006). Do the best new product development practices of US companies matter in Hong Kong? *Industrial Marketing Management*, 35:279–292.
- Page, A. L., & Schirr, G. (2008). Growth and Development of a Body of Knowledge: 16 Years of New Product Development Research. *Journal of Product Innovation Management*, 233 - 248.
- Page, A., & Schirr, G. (2008). Growth and development of a body of knowledge: 16 years of new product development research, . *Journal of Product Innovation Management*, 233-248.
- Poolton, J., & Barclay, I. (1998). New Product Development From Past Research to Future Applications. *Industrial Marketing Management*, 27:197-212.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*. New York: The Free Press.

- Prahalad, C. (2006). *Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits*. Pearson.
- ProMéxico. (2015). *PYMES, eslabón fundamental para el crecimiento en México*. Retrieved from <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Radošević, S., & Yoruk, E. (2012). SAPPHO Revisited: Factors of Innovation Success in Knowledge-Intensive Enterprises in Central and Eastern Europe. *DRUID society*. Copenhagen.
- Rajnish, T. (2008). Innovation Definitions Research Project Global Innovation. *Hamburg University of Technology (TUHH)*.
- Reissner, S., & Du Toit, A. (2011). Power and the tale: coaching as storyselling. *Journal of Management Development*, 247 – 259.
- Roper, S. (1997). Product Innovation and Small Business Growth: A Comparison of the Strategies of German, U.K. and Irish Companies. *Small Business Economics*, 9:523–537.
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento (Sample sizes for social science surveys and impact on knowledge generation). *Innovaciones de negocios*, 11(22), 235-268.
- Rossi, M., Kergaa, E., Taischa, M., & Terzib, S. (2014). Engineering and Design Best Practices in New Product Development: an Empirical Research. *24th CIRP Design Conference* (pp. 455 – 460). Milan: Elsevier.
- Ruzzier, M., Hisrich, R., & Antoncic, B. (2006). SME internationalization research: past, present, and future. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 476 – 497.
- Saavedra, M., & Hernández, Y. (2008). Caracterización e importancia de las Mipymes en Latinoamérica. Un estudio comparativo. *Actualidad Contable*, 122-134.
- Schiffman, L., & Kanuk, L. (2010). *Consumer Behavior*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Shoham, A., & Paun, D. (1993). Small business marketing strategies: a call for customization. *Proceedings of the 1993 Academy of Marketing Science*, 553-558.
- Soulder, W. E. (1988). Managing Relations Between R&D and Marketing in New Product Development Projects. *Journal of Product Innovation Management*, 5:6-19.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing*. Boulder: McGraw-Hill.
- Sun, H., & Wing, W. C. (2005). Critical success factors for new product development in the Hong Kong toy industry. *Technovation*, 293-303.
- Thiértart, R. A. (1999). *Méthodes de recherche en management*.
- Thompson, A., Strickland, A., & Gamble, J. (2007). *Crafting and Executing Strategy*. Georgia: McGraw Hill.
- Thurik, R., & Wennekers, S. (2004). Entrepreneurship, small business and economic growth. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 140 – 149.
- Treviño Ayala, T., Villalpando Cadena, P., Treviño Ayala, R., & Lozano Treviño, D. (2013). La mercadotecnia en las PYMES y su influencia en el crecimiento de utilidades. *Innovaciones de Negocios*, 125 - 144.
- Utterback, J. (1994). Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies Can Seize Opportunities in the Face of Technological Change. *Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*, 81-101.

- Valle Álvarez, S. (2002). Factores de Éxito en el Desarrollo de Nuevos Productos en las Empresas Industriales Españolas. *Economía Industrial*, 347:173-184.
- Varadarajan, R. P., & Jayachandran, S. (1999). Marketing Strategy: An Assessment of the State of the Field and Outlook. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 120-143.
- Verreynne, M.-L., & Meyer, D. (2008). Small business strategy and the industry life cycle. *Springer Science+Business Media*.
- Von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63-78.
- White, G. (1978). Management criteria for effective innovation. *Technology Review*, 21-28.
- Wong, K., & Aspinwall, E. (2005). An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector. *JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT*, 64-82.
- Yew Wong, K. (2005). Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. *Industrial Management & Data Systems*, 261-279.
- Zahay, D., Griffin, A., & Fredericks, E. (2004). Sources, uses, and forms of data in the new product development process. *Industrial Marketing Management*, 657-666.

ANEXOS

Anexo A Instrumento de medición

“FACTORES PARA EL ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN PYMES”

Agradeciendo anticipadamente el favor de su atención, sirva la presente para solicitarle su colaboración y participación en una investigación que un servidor está llevando a cabo con el objetivo de preparar la disertación de una tesis doctoral en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Datos Generales

Género: _____ Edad: _____ Escolaridad: _____
Nombre de la Empresa: _____ Antigüedad (años): _____
Número de empleados: _____ Municipio: _____

Instrucción: De los siguientes reactivos marque el número que considere conveniente en base a las alternativas de respuestas.

1. Durante el desarrollo de producto se identificó al tipo de comprador.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
2. Durante el desarrollo de producto se definió la zona geográfica para la venta.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
3. En las actividades previas, identifico el número de posibles compradores para el nuevo producto.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
4. En las actividades previas, identifico el canal de venta para mi nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
5. Durante el desarrollo de productos tomo en cuenta los medios para la distribución
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
6. Durante el desarrollo de producto identifico las cualidades únicas de mi producto.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
7. Durante el desarrollo de productos busco mejorar la calidad de un producto existente.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
8. Durante el desarrollo de productos tomo en cuenta los posibles ahorros en materiales.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
9. Durante el desarrollo de productos tomo en cuenta los posibles ahorros en mano de obra.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
10. Durante el desarrollo de producto analizo las limitaciones de otras soluciones
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
11. Durante el desarrollo de producto identifico las limitaciones de la solución que usted ofrece.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
12. Durante el desarrollo de nuevos productos identifico a otras empresas ofreciendo la misma solución.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre

13. Durante el desarrollo de nuevos productos identifico soluciones similares al mismo problema o necesidad.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
14. Durante el desarrollo de producto analizo el potencial ingreso de nuevos competidores.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
15. Durante el desarrollo de producto considero los materiales de los proveedores ya disponibles.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
16. Durante el desarrollo de producto considero las estrategias de comercialización existentes.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
17. Durante el desarrollo de productos considero los canales de distribución ya desarrollados.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
18. Durante el desarrollo de productos considero los materiales con los cuales ya se tiene experiencia.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
19. Durante el desarrollo de productos planeo utilizar la maquinaria con la que ya se cuenta.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
20. Durante el desarrollo de producto considero re utilizar los sistemas (inventarios, ventas, facturación) existentes.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
21. Durante el desarrollo se analiza la función deseada del producto.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
22. Durante el desarrollo se identifica el precio potencial del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
23. Se cuenta con personal técnico durante la definición de las características del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
24. Se cuenta con una definición clara del producto al momento de comenzar el desarrollo
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
25. Se toma en cuenta la opinión del cliente para la definición del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
26. Dentro de las actividades del desarrollo se evalúa la seguridad del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
27. Dentro de las actividades del desarrollo se evalúa la funcionalidad del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
28. Se usa un grupo de usuarios potenciales para la evaluación del producto.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
29. Se usa un estándar o guía para evaluar la seguridad del producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre

30. Dentro de las actividades del desarrollo se define el periodo de garantía del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
31. Dentro de las actividades del desarrollo del nuevo producto se hacen sondeos previos a los clientes
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
32. Dentro de las actividades del desarrollo del nuevo producto se ubica un buen punto de venta
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
33. Se tiene una buena comunicación con los clientes durante el desarrollo de nuevos productos.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
34. Se realizan pruebas previas para comprobar la calidad del nuevo producto
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
35. Dentro de las actividades de desarrollo se comprueba que las características y funciones del nuevo producto sean seguras
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
36. Dentro de las actividades de desarrollo se diseña el producto para evitar las mermas o perdidas en la producción
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
37. Los clientes están muy satisfechos con el producto/ el producto es muy aceptado por los clientes.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
38. El nuevo producto contribuye a aumentar la participación del mercado.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
39. El nuevo producto desarrollado generó un nuevo nicho de mercado.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
40. El nuevo producto desarrollado es rentable.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
41. El nuevo producto es mejor que el que ofrecen los competidores.
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre
42. El nuevo producto se entrega de acuerdo con lo planeado
1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Muchas veces 5. Siempre

Anexo B Medidas de éxito en el desarrollo de nuevos productos

Medidas de éxito usadas por diferentes investigaciones empíricas Ernst (2002).

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Factores
Cooper, 1980	Análisis de varianza entre proyectos exitosos y fracasos	103 compañías 195 proyectos	77 factores probados
Cooper, 1983	1.Desempeño general 2.Tasa de éxito 3.Impacto	122 compañías	66 Factores
Cooper y Kleinschmidt 1986	1. Rentabilidad 2. Periodo de reembolso 3. Participación de mercado	125 compañías 203 proyectos	40 factores
Cooper y Kleinschmidt 1987	Tres dimensiones 1. Desempeño financiero 2. Ventana de oportunidad 3. Participación del mercado	125 compañías 203 proyectos	40 factores
Cooper y Kleinschmidt 1993	Análisis de correlación con medida general de éxito (0-10)	21 compañías 103 proyectos	298 factores

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Factores
Cooper 1994	Reducción de variables en 13 constructos y agrupación en 3 sectores en base a los constructos.	21 compañías 103 proyectos	298 factores
Cooper y Kleinschmidt 1994	Evaluación de velocidad al mercado, reducción de las variables independientes en 10 constructos. Dos dimensiones de éxito. 1. Ejecución con respecto al plan. 2. Eficiencia del tiempo. Se realiza análisis de varianza y correlación.	21 compañías 103 proyectos	298 factores
Cooper y Kleinschmidt 1995	1. Tasa de éxito. 2. Clasificación de ganancias. 3. Clasificación de éxito técnico. 4. Participación de mercado. 5. Impacto en la compañía. 6. Eficiencia del tiempo. 7. Entrega de acuerdo a lo planeado Análisis de correlación	21 compañías 103 proyectos	298 factores
Cooper y Kleinschmidt 1996	2 dimensiones de éxito 1. Impacto del programa en las ventas. 2. Desempeño en cuestión de tiempo.	135 compañías	48 factores

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Hallazgos
Atuahene-Gima 1995	2 dimensiones de éxito. 1. Desempeño en el mercado. 2. Desempeño del proyecto.	275 programas	Recolección y uso de información de mercado. Desarrollo de una estrategia orientada a mercado.
Baibonitin 1999	Selección de proyectos éxito y fracaso por los involucrados.	208 proyectos	Buena competencias de las actividades de diseño y mercadotecnia. Pronósticos del mercado y requerimientos del cliente.
Barczak 1995	Un solo índice de desempeño, en base a 6 variables de éxito.	140 programas	Un proceso especializado de filtrado de ideas.
De Brentani 1989	1. Ventas y participación del mercado. 2. Desempeño competitivo. 3. Desempeño de costo.	276 proyectos	Orientación sólida al mercado y los clientes. Existencia de un proceso de NPD
Calentone, diBenedetto 1988	Selección de proyectos éxito y fracaso por los involucrados.	189 proyectos	Recursos y habilidades de marketing. Inteligencia de mercado y competitiva. Recursos y habilidades técnicos.
Calentone, diBenedetto 1987	Selección de proyectos éxito y fracaso por los involucrados.	142 proyectos	Pre desarrollo de las actividades de mercadotecnia. Pre desarrollo de las actividades técnicas.

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Hallazgos
Dweyer, Meyor 1991	1. Nivel de rentabilidad. 2. Ventas. 3. Ventana de oportunidad.	95 proyectos	Filtrado inicial de proyectos. Evaluación preliminar técnica y de mercado. Desarrollo de mercado. Producción piloto. Prueba de mercado, de venta, lanzamiento.
Dweyer, Meyor 1991	1. Nivel de rentabilidad. 2. Ventas. 3. Ventana de oportunidad.	114 proyectos	Filtrado inicial de proyectos. Evaluación preliminar técnica y de mercado. Desarrollo de mercado. Producción piloto. Análisis del negocio previo a la comercialización.
Griffin 1997	4 dimensiones de éxito basadas en 7 variables de éxito económico. 1. Éxito en general. 2. Éxito relativo. 3. Éxito de mercadotecnia. 4. Éxito financiero	383 programas	Identificación formal del proceso de NPD, los proyectos exitosos incluyen cualquier paso del proceso de NPD

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Hallazgos
Gruner y Hornburg 1999	4 dimensiones de éxito 1. Calidad del nuevo producto. 2. Éxito económico con el nuevo producto 3. Calidad del proceso de NPD. 4. Ventajas de costo derivadas del NPD.	310 Proyectos.	Intensa participación del cliente en: -Generación de ideas. -Desarrollo del concepto. -Evaluación y selección de prototipos. -Lanzamiento al mercado. Las características de la participación del cliente en NPD: -Características enfocadas a los clientes. -Ámbito de negocios en relación al cliente.
Kotzbauer 1992	3 medidas de éxito. 1. Éxito en el mercado. 2. Éxito financiero. 3. Éxito estratégico.	120 proyectos.	1. Impacto de mercadotecnia(Grado y eficiencia de las actividades de mercadotecnia). 2. Calidad en la planeación (planeación antes del desarrollo, definición temprana del mercado objetivo, análisis de los requerimientos del cliente, desarrollo del concepto del producto, evaluación de especificaciones técnicas).
Madique y Zinger 1984	Selección proyectos con éxito y fracaso por los involucrados.	158 proyectos.	Si se formalizan mas rápido. Se hacen pronósticos mas exactos del mercado. Se desarrollan con una estrategia de mercadotecnia mas clara.

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Hallazgos
Mishra, Kim y Lee 1996	Selección proyectos con éxito y fracaso por los involucrados.	288 proyectos	<p>Uso de un proceso de NPD formal en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación inicial. Estudio de mercado detallado. Evaluación interna de prototipos. Inteligencia del mercado con respecto a: Conocer las necesidades del cliente. Conocer la sensibilidad al precio por parte el cliente. Conocer la estrategia de los productos de la competencia.
Parry, Song 1994	Selección proyectos con éxito y fracaso por los involucrados.	258 proyectos	<p>Competencia en las actividades de NPD:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de producto. Investigación de mercado. Evaluación preliminar del mercado. Evaluación inicial de proyectos. Análisis financiero. Con respecto a la información adquirida durante el NPD: Conocer las necesidades y especificaciones del cliente. Conocer el tamaño del mercado.

Autor	Medida de éxito	Tamaño de muestra	Hallazgos
Rothwell, Freeman, Hortsey, Jervis, Robertson, Townsend 1974	Selección proyectos con éxito y fracaso por los involucrados.	86 proyectos	Fuerte orientación hacia el cliente con respecto a: Entendimiento de las necesidades del cliente. Identificación temprana de la insatisfacción del cliente. Entrenamiento intensivo del cliente. Actualización de la información del cliente durante el NPD.
Rubenstein, Chakrabarti, O'Keefe, Souder, Young 1976	3 mediciones de éxito: 1. Éxito a nivel técnico. 2. Éxito económico en general. 3. Éxito técnico y económico en conjunto.	103 proyectos	Nivel de planeación del proyecto. Claridad en los requerimientos de desempeño. Disponibilidad de información técnica. Disponibilidad de información acerca de delas características del mercado potencial.